

EVIDENCE

OTTAWA, Wednesday, March 30, 2022

The Standing Committee on Transport and Communications met by video conference this day at 6:34 p.m. [ET], to study the impacts of climate change on critical infrastructure in the transportation and communications sectors and the consequential impacts on their interdependencies.

Senator Leo Housakos (*Chair*) in the chair.

[*Translation*]

The Chair: Honourable senators, good evening. I am Leo Housakos, senator from Quebec, and chair of this committee. I would like to introduce the members of the committee who are participating in this meeting: first, the deputy chair of this committee, Senator Miville-Dechêne. We also have with us this evening Senator Cormier, from New Brunswick; Senator Dasko, from Ontario; Senator Dawson, from Quebec; Senator Manning, from Newfoundland and Labrador; Senator Galvez, from Quebec; Senator Simons, from Alberta; and Senator Sorensen, from Alberta.

We are meeting to continue our study on the impacts of climate change on critical infrastructure in the transportation and communications sectors and the consequential impacts on their interdependencies.

[*English*]

This evening we are pleased to welcome from the Council of Canadian Academies, Mr. Scott Vaughan, Chair, Expert Panel on Disaster Resilience in a Changing Climate; Jérôme Marty, Project Director; and from the Canada West Foundation, Mr. John Law, Senior Fellow. Welcome and thank you for joining us virtually.

We will begin with the opening remarks from Mr. Marty and then turn the floor over to the senators for questions. Mr. Marty, you have the floor.

Jérôme Marty, Project Director, Council of Canadian Academies: Thank you very much. Mr. Vaughan is not able to connect, unfortunately, due to technical issues. I will provide the remarks on his behalf.

Honourable chair, vice chair, members of the Transportation and Communications Committee, thank you for inviting us. My name is Jérôme Marty. I am a project director at the Council of Canadian Academies.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mercredi 30 mars 2022

Le Comité sénatorial permanent des transports et des communications se réunit aujourd'hui, à 18 h 34 (HE), avec vidéoconférence, pour étudier l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures essentielles dans les secteurs des transports et des communications et les répercussions corrélatives sur leurs interdépendances.

Le sénateur Leo Housakos (*président*) occupe le fauteuil.

[*Français*]

Le président : Honorables sénateurs et sénatrices, bonsoir. Je suis Leo Housakos, sénateur du Québec et président de ce comité. J'aimerais vous présenter les membres du comité qui participent à cette réunion : d'abord, la vice-présidente de ce comité, la sénatrice Miville-Dechêne. Nous avons également avec nous ce soir le sénateur Cormier, du Nouveau-Brunswick; la sénatrice Dasko, de l'Ontario; le sénateur Dawson, du Québec; le sénateur Manning, de Terre-Neuve-et-Labrador; la sénatrice Galvez, du Québec; la sénatrice Simons, de l'Alberta; la sénatrice Sorensen, de l'Alberta.

Nous nous réunissons pour continuer notre étude de l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures essentielles dans les secteurs des transports et des communications et les répercussions corrélatives sur leurs interdépendances.

[*Traduction*]

Nous avons le plaisir d'accueillir ce soir, du Conseil des académies canadiennes, M. Scott Vaughan, président du Comité d'experts sur la résilience aux catastrophes face aux changements climatiques, M. Jérôme Marty, directeur de projet et, de la Canada West Foundation, M. John Law, agrégé supérieur. Bienvenue et merci de vous joindre à nous virtuellement.

Nous allons commencer par la déclaration préliminaire de M. Marty, puis nous passerons aux questions des sénateurs. Monsieur Marty, vous avez la parole.

Jérôme Marty, directeur de projet, Conseil des académies canadiennes : Merci beaucoup. Malheureusement, M. Vaughan s'est heurté à des problèmes techniques, alors il n'a pas réussi à se brancher. Je vais donc présenter sa déclaration préliminaire.

Monsieur le président, madame la vice-présidente, honorables membres du Comité permanent des transports et des communications, je vous remercie de nous avoir invités. Mon nom est Jérôme Marty, directeur de projet du Conseil des académies canadiennes, le CAC.

In 2022, earlier this week, the council published a report called *Building a Resilient Canada*, which was shared with members of the Senate earlier. I'm pleased to be joined online with Scott Vaughan who was the chair of the panel for this project. I'll make a brief statement describing the report and would be pleased then to answer any questions from committee members.

I will start by quickly describing what this report was about, the charge and the sponsor.

The CCA was asked to answer the following question: "What key opportunities exist to improve disaster resilience in Canada through better integration of disaster risk reduction and climate change adaptation research and practice?"

Public Safety Canada was the main sponsor for this assessment, but many other federal departments were co-sponsors, including Transport Canada, Environment and Climate Change Canada, and Natural Resources Canada.

Public Safety Canada also posed the following three subquestions:

The first one: What institutional barriers, incentives, and disincentives prevent the effective integration of climate change adaptation and disaster risk management in Canada?

The second: What climate-related tools, data sources, methods, and frameworks are underutilized in Canada's existing disaster risk reduction efforts? What disaster risk reduction tools, data sources, methods, and frameworks are underutilized in climate adaptation initiatives and practice?

And the last question was: What adaptation and disaster risk reduction capabilities are required to enhance resilience to climate-related natural disasters in the future?

To address the charge, the CCA assembled a multidisciplinary panel of 11 experts who contributed a broad range of knowledge, expertise and experience to the deliberations of the topic, with backgrounds in a number of areas including sustainable development, insurance, planning, policy and resilience. The panel conducted interviews with experts in Canada, in particular with Indigenous community members, and internationally between 2020 and 2021. The report was peer reviewed before its release in early 2022.

The context for this report is increasingly well understood and is the focus of many news headlines. In a changing climate, disasters pose an immediate and growing threat to Canadian families, communities and the economy. The report notes that

Cette semaine, le CAC a publié un rapport intitulé *Bâtir un Canada résilient*. Nous l'avons distribué aux membres du Sénat. J'ai le plaisir d'être accompagné en ligne par M. Scott Vaughan, qui a présidé ce projet. Je vais faire une brève déclaration pour décrire ce rapport, puis nous nous ferons un plaisir de répondre aux questions des membres du comité.

Je vais donc brièvement décrire le contenu de ce rapport ainsi que sa responsabilité et son commanditaire.

On a demandé au CAC de répondre à la question suivante : quelles sont les principales possibilités d'améliorer la résilience du Canada aux catastrophes en améliorant l'intégration de la recherche et des pratiques de réduction des risques de catastrophe à celles de l'adaptation aux changements climatiques?

Sécurité publique Canada était le principal commanditaire de cette évaluation, et plusieurs autres ministères l'ont coparrainée, dont Transports Canada, Environnement et Changement climatique Canada et Ressources naturelles Canada.

Sécurité publique Canada a également posé les trois sous-questions suivantes :

Quels sont les obstacles institutionnels ainsi que les mesures incitatives et dissuasives qui empêchent l'intégration efficace de l'adaptation aux changements climatiques et de la gestion des risques de catastrophes au Canada?

Quels outils, sources de données, méthodes et cadres liés au climat sont sous-utilisés dans les initiatives actuelles de réduction des risques de catastrophes au Canada ? Quels outils, sources de données, méthodes et cadres de réduction des risques de catastrophes sont sous-utilisés dans les initiatives et pratiques d'adaptation au climat?

Quelles capacités d'adaptation et de réduction des risques de catastrophes seront nécessaires à l'avenir pour améliorer la résilience aux catastrophes naturelles liées au climat?

Pour répondre à cette question, le CAC a réuni un groupe multidisciplinaire de 11 experts qui ont apporté un vaste éventail de connaissances, d'expertise et d'expérience aux délibérations sur le sujet. Ils possédaient de l'expérience dans un certain nombre de domaines, notamment le développement durable, les assurances, la planification, les politiques et la résilience. Ce groupe a consulté des experts au Canada et à l'étranger entre 2020 et 2021. Le rapport a été examiné par des pairs avant sa publication au début de 2022.

Le contexte du présent rapport est de mieux en mieux compris et fait l'objet de nombreux titres de presse. Dans un climat changeant, les catastrophes constituent une menace immédiate et croissante pour les familles, les collectivités et l'économie

until the 1960s, Canada averaged about 30 climate-related disasters per decade. That number has increased to 100 per decade, with the largest increase in wildfires, floods and storms.

Climate-related disasters resulted in \$2.4 billion of insured damages in Canada in 2020 alone. Given the unprecedented heat waves, wildfires and flooding in 2021, that figure is likely to be higher.

The report notes several drivers behind this increase in disasters — land use decisions, population growth in vulnerable areas like flood-risk areas — all increase the cost of losses when disasters do occur. The report observes that Canada is likely to experience concurrent, cascading and non-linear impacts. What does that mean? It means that overlapping disasters may unfold simultaneously, or an earlier disaster risk, like the B.C. wildfires in the summer of 2021, may worsen the effects of flooding that occurred later in that year.

One tool to help anticipate those interconnected risks is an all-hazard risk assessment. The government uses these risk assessments, but unlike most other OECD countries, they are not available to the public in Canada. The methodologies used are public.

But I'll note that all-hazard risk assessments currently rely on historical climatic norms, which are becoming less reliable. For example, when planning and development controls hinge on floodplain mapping that is based on historical conditions and, in many parts of Canada, out-of-date or non-existent data, communities may continue to invest in the development of buildings and infrastructure in locations that will become increasingly flood-prone in a changing climate. The maladaptation may also stem from this, where addressing one risk will inadvertently exacerbate another one.

This is a final word on context: Since the release of this report, the UN Intergovernmental Panel on Climate Change released its report tracking the current risk and inevitable rise of climate-related disasters, while a report by the UN Environment Programme examined the rising risks of wildfires linked to climate change.

The key finding of the panel is that disaster-risk reduction and climate adaptation programs are not integrated. Disaster risk deduction programs and front-line responders focus on short-term disaster response and recovery. Their structures are

canadiennes. Ce rapport indique que jusque dans les années 1960, le Canada enregistrait en moyenne une trentaine de catastrophes liées au climat par décennie. Ce nombre est passé à 100 par décennie, notamment à cause de l'augmentation des incendies de forêt, des inondations et des tempêtes.

Les catastrophes liées au climat ont entraîné des dommages assurés de 2,4 milliards de dollars au Canada en 2020 seulement. Compte tenu des vagues de chaleur, des incendies de forêt et des inondations sans précédent en 2021, ce chiffre va considérablement augmenter.

Le rapport relève plusieurs facteurs à l'origine de cette augmentation des catastrophes : les décisions en matière d'aménagement du territoire et la croissance de la population dans les zones vulnérables comme les zones inondables, qui augmentent le coût des pertes lorsque des catastrophes se produisent. Les auteurs du rapport observent que le Canada est susceptible de subir des impacts simultanés, en cascade et non linéaires. Qu'est-ce que cela signifie? Les catastrophes qui se chevauchent peuvent se produire simultanément. Ou encore, une catastrophe antérieure, comme la série d'incendies de forêt qu'a subie la Colombie-Britannique en été 2021, a pu aggraver les effets des inondations qui se sont produites à la fin de l'année 2021.

L'évaluation des risques tous risques est un outil permettant d'anticiper ces risques interconnectés. Le gouvernement effectue ces évaluations des risques, mais contrairement à la plupart des autres pays de l'OCDE, elles ne sont pas accessibles au public canadien. Toutefois, les méthodologies utilisées sont publiques.

Je tiens cependant à préciser que les évaluations des risques tous risques reposent actuellement sur des normes climatiques historiques, qui sont de moins en moins fiables. Par exemple, lorsque les contrôles de planification et de développement dépendent de la cartographie des plaines inondables qui est basée sur des conditions historiques et, dans de nombreuses régions du Canada, dépassée ou inexistante, les collectivités continuent souvent à investir dans le développement de bâtiments et d'infrastructures à des endroits qui deviendront de plus en plus sujets aux inondations dans un climat changeant. Cela peut aussi causer une mauvaise adaptation si le fait de s'attaquer à un risque en exacerbe un autre par inadvertance.

Un dernier mot sur le contexte : depuis la publication de ce rapport, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations unies a publié son rapport sur les risques actuels et sur l'augmentation inévitable des catastrophes liées au climat, et le programme des Nations unies pour l'environnement a publié un rapport sur les risques croissants d'incendies de forêt liés au changement climatique.

Le groupe d'experts a principalement conclu que les programmes de réduction des risques de catastrophes et d'adaptation au climat ne sont pas intégrés. Les programmes de réduction des risques de catastrophes et les intervenants de

understandably top-down and command-and-control. By contrast, climate adaptation programs focus on longer-term disaster prevention and rebuilding. Their structures tend to be more bottom-up and collaborative.

This failure to integrate climate-change adaptation into DRR activities, policies and tools reduces the efficiency and impact of public investments in disaster resilience.

A recurring theme of the report is the importance of disaster prevention. Most governments persistently under-invest in mitigation and later pay the price in terms of disaster response and recovery. This manifests in Canada with mounting payouts, for example, under the Disaster Financial Assistance Arrangements, or DFAA.

The economic case for investing in disaster prevention is compelling. The report notes, for example, that for every dollar spent on prevention, as much as \$11 in response and recovery costs can be avoided. These include inexpensive investments in backwater drain valves in basements to avoid flooding or fire-resistant roofing materials.

The panel examined three ways to support better integration: data and information, finance and governance.

First, on data and information, the panel noted the importance of providing data covering recent climate disasters that is timely, comprehensive, accessible to both specialists and broader users, and, perhaps most importantly, trusted. Providing public access to Canada's all-hazard risk assessment is one opportunity. Another is improving the Canadian Disaster Database, so Canadians can have a better picture of trends in their areas.

An important area of the data and knowledge involves Indigenous and local knowledge. The panel spent quite a bit of time on Indigenous knowledge, noting, for example, instances in which traditional forestry stewardship practices like cultural burning appear to have lowered wildfire risk. Another piece was incidents in which DRR operations were unaware of the rights of First Nations communities in evacuation orders.

Second, the panel explored the role of finance. The report examined five areas: home insurance, private-public sector partnerships, public disaster relief, public infrastructure

première ligne se concentrent sur la réponse et sur la récupération à court terme suivant les catastrophes. Leurs structures hiérarchiques vont, à juste titre, du haut vers le bas et sont axées sur le commandement et le contrôle. En revanche, les programmes d'adaptation au climat se concentrent sur la prévention des catastrophes et sur la reconstruction à plus long terme. Leurs structures ont tendance à être plus ascendantes et collaboratives.

Cette incapacité d'intégrer l'adaptation au changement climatique dans les activités, les politiques et les outils de réduction des risques de catastrophes réduit l'efficacité des investissements publics dans la résilience aux catastrophes.

L'importance de la prévention des catastrophes est un thème récurrent du rapport. La plupart des gouvernements continuent à sous-investir dans l'atténuation, ce qui complique l'intervention et le rétablissement. Le Canada en paie le prix, car il doit faire des versements de plus en plus élevés, par exemple dans le cadre des Accords d'aide financière en cas de catastrophe.

Les arguments économiques en faveur de l'investissement dans la prévention des catastrophes sont convaincants : les auteurs du rapport soulignent par exemple que pour chaque dollar dépensé pour la prévention, on peut éviter jusqu'à 11 \$ de coûts d'intervention et de rétablissement. Il s'agit notamment d'investissements peu coûteux dans des clapets anti-refoulement que l'on installe dans les sous-sols pour éviter les inondations, ou dans des matériaux de toiture résistants au feu.

Le groupe d'experts a examiné trois façons de soutenir une meilleure intégration : les données et l'information, les finances et la gouvernance.

Tout d'abord, en ce qui concerne les données et l'information, le groupe d'experts a noté l'importance de fournir des données sur les récentes catastrophes climatiques qui soient opportunes, complètes, accessibles aux spécialistes et aux utilisateurs en général, et surtout fiables. L'accès public à l'évaluation des risques tous risques du Canada est une solution possible. On pourrait aussi améliorer la base de données canadienne sur les catastrophes afin que les Canadiens se fassent une meilleure idée des tendances dans leur région.

Un domaine important des données et des connaissances est le savoir autochtone et local. Le groupe d'experts a consacré beaucoup de temps au savoir autochtone, notant par exemple les cas où des pratiques traditionnelles d'intendance forestière, comme le brûlage culturel, semblent avoir réduit les risques d'incendies de forêt. Il a également relevé des incidents au cours desquels les opérations de réduction des risques de catastrophes ignoraient les droits que les ordres d'évacuation réservent aux communautés des Premières Nations.

Deuxièmement, le groupe d'experts s'est penché sur le rôle des finances. Il examine cinq domaines : l'assurance habitation, les partenariats entre le secteur privé et le secteur public, les

investments and forthcoming risk-disclosure rules. There are several challenges here. A lack of understanding of exposure to flood and fire risks and poor understanding of the kinds of perils and damages that are and are not covered by various insurance policies create risk. This risk manifests at the household level when inadequate coverage leads to unanticipated financial burdens, and it also impacts governments, which are ultimately called upon to provide disaster relief in these circumstances. And when insurance policies do pay out and when public recovery funds are disbursed, often the stage is once again set for disaster, as similarly vulnerable structures are rebuilt in similarly exposed locations.

The third and final area involves governance. Given the scale of climate risk, the panel underscored the importance of a whole-of-society collaboration, as well as government mandates and top-down direction being required to operationalize integration. This will be important in 2022 as the government releases its National Adaptation Strategy.

Going from the bottom up, leveraging the knowledge and capacities of local communities is critical for ensuring that DRR and climate-adaptation activities and policies work to improve resilience and promote decision buy-in among those most affected by disasters. From the top, central governments can provide essential funding and information while playing a vital coordinating role. Central governments can also develop policies, regulations, codes and standards that will all drive local progress. Critically, though, mandates must go hand in hand with adequate financial resources and locally relevant information to ensure success.

Chair and colleagues, let me conclude by noting, first, that disasters result from the interactions between communities and naturally occurring hazards. They are the consequences of human choices at individual and societal scales. Resilience is a choice to lower risk. Second, addressing the root causes of vulnerability and hazard exposure are essential.

Chair and honourable members, thank you for inviting us. I welcome any questions or comments.

The Chair: Thank you, Mr. Marty. I would like to turn it over to Mr. John Law for his opening remarks. Mr. Law, you have the floor.

secours publics en cas de catastrophe, les investissements dans les infrastructures publiques et les règles de divulgation des risques à venir. Ici aussi, plusieurs défis se posent. La méconnaissance de l'exposition aux risques d'inondations et d'incendies et la mauvaise compréhension des types de périls et de dommages qui sont ou non couverts par les différentes polices d'assurance créent un risque. Ce risque menace les ménages lorsqu'une couverture inadéquate entraîne des charges financières imprévues. Il frappe aussi les gouvernements qui doivent ensuite prêter secours aux victimes de ces catastrophes. Une fois que les polices d'assurance sont payées et que les fonds publics de redressement sont déboursés, il arrive souvent que le terrain soit à nouveau propice aux catastrophes si l'on reconstruit des structures vulnérables dans des endroits tout aussi exposés.

Le troisième et dernier domaine concerne la gouvernance. Compte tenu de l'ampleur des risques climatiques, le groupe d'experts a souligné l'importance d'une collaboration de l'ensemble de la société. Il ajoute que pour rendre l'intégration opérationnelle, il faudra fixer des mandats gouvernementaux et des directives allant du haut vers le bas. Cela sera important lorsque le gouvernement publiera, en 2022, sa stratégie nationale d'adaptation au climat.

En partant de la base, il est essentiel de tirer parti des connaissances et des capacités des collectivités pour que les activités et les politiques de réduction des risques de catastrophes et les politiques d'adaptation améliorent la résilience et incitent les personnes les plus touchées par les catastrophes à accepter les décisions prises. Au sommet de la hiérarchie, les gouvernements centraux peuvent fournir du financement et de l'information essentielle tout en coordonnant le tout. Les gouvernements centraux peuvent également élaborer des politiques, des règlements, des codes et des normes, qui seront autant de moteurs de progrès au niveau local. Toutefois, il sera crucial que les mandats s'accompagnent de ressources financières adéquates et de renseignements pertinents pour garantir le succès au niveau local.

Monsieur le président et chers collègues, permettez-moi de conclure en observant que les catastrophes résultent de l'interaction entre les collectivités et les risques naturels. Elles sont les conséquences des choix humains individuels et sociétaux. La résilience est un choix visant à réduire les risques. Il est essentiel de s'attaquer aux causes profondes de la vulnérabilité et de l'exposition aux aléas.

Monsieur le président, mesdames et messieurs les membres du comité, je vous remercie encore une fois de nous avoir invités. Je me ferai un plaisir de recevoir vos commentaires et de répondre à vos questions.

Le président : Merci, monsieur Marty. Je vais maintenant céder la parole à M. John Law pour sa déclaration préliminaire. Monsieur Law, vous avez la parole.

John Law, Senior Fellow, Canada West Foundation: Thank you, Mr. Chair and members of the committee. It's a pleasure to be with you today. I'm looking forward to the discussion.

I'm going to come at the issue from the other end of the spectrum in terms of the discussion that I will offer today. My remarks will focus on previewing for the committee a forthcoming report that I authored with my colleagues from the Canada West Foundation which is due out in the first week of May. It has been supported by a coalition of national business associations, including the national Business Council of Canada, the Canadian Chamber of Commerce, the Canadian Construction Association, Western Canada Roadbuilders and Heavy Construction Association, and the Western Transportation Advisory Council, or WESTAC, among others.

The report argues that it is urgent for Canada to establish a first national plan to improve the resilience of our trade and transportation infrastructure. We have called upon eight years of work in the space that we have done on the issue, which has included extensive consultations domestically with both industry and governments across the country. We have also spent a lot of time talking with other countries that, we believe, have insights in terms of best practices that can inform the development of such a plan.

I would like to start by reflecting on some of the events of the last few years, including the COVID-19 pandemic and some of the rampant environmental destruction we have seen from severe weather events. There have also been unprecedented disruptions to our international supply chain, and now there is the Russian war in Ukraine. All of these have highlighted a level of increased uncertainty and risk that we have not seen before. One of the key features for these interdependent challenges that I want to start with is to highlight in many cases these events that have been in the headlines in the last 24 months have shed light on a series of conditions that actually were pre-existing that did not start two years ago, but in fact are the product of issues that have been in place for the better part of the last decade.

This is certainly the case when it comes to Canada's trade and transportation infrastructure which serves as the foundation of Canada's supply chains that move Canadian products to international markets and is why a nationally consistent approach to understanding and quantifying risk is required to ensure resilience for this full basket of interconnected challenges, which obviously includes climate change.

In the current environment of risk and uncertainty, there is an urgent need to rethink how Canadian infrastructure is planned, how it's delivered and how it's operated. The scale, pace, and interconnectedness of the threats I outlined are more challenging

John Law, agrégé supérieur, Canada West Foundation : Merci, monsieur le président et membres du comité. Je suis heureux d'être parmi vous aujourd'hui. Je me ferai un plaisir de participer à ce débat.

Je vais aborder la question à l'autre extrémité du spectre. Je vais présenter au comité la version préliminaire d'un rapport que j'ai rédigé avec mes collègues de la Canada West Foundation et que nous publierons au cours de la première semaine de mai. Cet ouvrage a reçu l'appui d'une coalition d'associations professionnelles nationales, dont le Conseil canadien des affaires, la Chambre de commerce du Canada, l'Association canadienne de la construction, la Western Canada Roadbuilders and Heavy Construction Association et le Western Transportation Advisory Council, ou WESTAC.

Dans ce rapport, nous soutenons qu'il est urgent que le Canada établisse un premier plan national pour améliorer la résilience de ses infrastructures de commerce et de transport. Nous avons tiré parti de l'expérience accumulée au cours de nos huit années de travail dans ce domaine. Nous avons mené de vastes consultations auprès de l'industrie et des gouvernements de tout le pays. Nous avons également passé beaucoup de temps à discuter avec des intervenants d'autres pays qui nous ont suggéré des pratiques exemplaires qui, à notre avis, éclaireront l'élaboration de ce plan.

J'aimerais commencer par parler de certains des événements survenus au cours de ces dernières années, notamment la pandémie de la COVID-19 et la destruction généralisée de l'environnement causée par de violents phénomènes météorologiques. La chaîne d'approvisionnement internationale a subi des perturbations sans précédent, et nous faisons maintenant face à l'invasion russe en Ukraine. Tout cela a créé un niveau d'incertitude et de risques que nous n'avions jamais vus. Je tiens à souligner très particulièrement que ces difficultés interdépendantes, ces événements qui font la manchette depuis deux ans, ont mis en lumière une série de conditions qui existent depuis bien plus que ces deux dernières années. En fait, elles sont la source des problèmes auxquels nous nous heurtons depuis près d'une décennie.

C'est certainement le cas des infrastructures de commerce et de transport du Canada. Elles sont à la base des chaînes d'approvisionnement qui acheminent les produits canadiens vers les marchés internationaux. Voilà pourquoi il sera crucial d'établir une approche nationale cohérente de compréhension et de quantification des risques afin d'assurer la résilience face à cette panoplie de défis interconnectés, qui comprennent évidemment les changements climatiques.

Dans le contexte actuel de risques et d'incertitudes, il est urgent de repenser la façon dont les infrastructures canadiennes sont planifiées, livrées et exploitées. L'ampleur, le rythme et l'interdépendance des menaces que j'ai décrites sont plus

such that our infrastructure has to be adaptable in new ways that are more resilient than ever before. This means embracing new practices based on a nationally consistent and systemic approach to understanding and quantifying risk and benefits.

One of the objectives to address climate change in our report is to establish a road map which embeds a more comprehensive approach to resilience and infrastructure decision making. Best practices here advocate not only identifying vulnerabilities and interdependencies ahead of time for infrastructure planning, but also approaches to build community trust and support by encouraging greater transparency in infrastructure decisions and a recognition of regional needs.

In the near term, transportation infrastructure and supply chains can be expected to continue to be fragile and reflect debt levels in both the public and private sectors that will be at historically high levels.

In this condition, the wrong policy steps by ignoring the experience of the last decade could not only derail our recovery but usher in what Peter Hall, EDC's retiring chief economist characterizes as a lost decade for the Canadian economy.

The recommendations in our report offer a permanent home for serious ongoing climate impact analysis and mitigation where our learnings can be shared across the country and also across asset classes. Overall, it's based on a recommended solution for more rigorous evaluation of benefits, costs and risk, and it is intended to outlast changes in government and to focus on thoughtful, strategic approaches that build on best practices as opposed to the fad of the moment.

We've entitled the report *From Shovel Ready to Shovel Worthy: The Path to a National Trade Infrastructure Plan That Can Enable the Next Generation of Economic Growth*.

Let me give you a quick overview of the key features of the report. Why does this particular category of infrastructure matter so much? If we agree as a starting point that climate change is the issue of this generation, then I would add that one of our strongest recommendations is to figure out how to pay for what we can do for climate change. This is where trade and transportation infrastructure is so critical. It is because trade infrastructure enables trade which accounts for two thirds of Canadian GDP. That for Canada is a much more significant consideration than it is for jurisdictions like the United States where national income is about 25% of GDP for trade in the U.S. We're at the upper end of the scale. We don't have the size of the national markets that are present in the United States. The economies of scale dictate that we have to go out to international

difficultes à gérer que jamais, de sorte que nous devons adapter nos infrastructures pour qu'elles soient plus résilientes. Autrement dit, nous devons adopter de nouvelles pratiques fondées sur une approche nationale systémique et uniforme pour comprendre et quantifier les risques et les avantages.

L'un des objectifs de notre rapport sur les changements climatiques est d'établir une feuille de route qui intègre une approche plus globale de la résilience et de la prise de décisions sur les infrastructures. Ces pratiques exemplaires visent non seulement à définir les vulnérabilités et les interdépendances en vue de planifier les infrastructures, mais à établir des approches qui renforcent la confiance et le soutien de la collectivité en encourageant une plus grande transparence de la prise de décisions et la reconnaissance des besoins régionaux.

À court terme, on peut s'attendre à ce que les infrastructures des transports et les chaînes d'approvisionnement demeurent fragiles et assujettissent les secteurs public et privé à des niveaux d'endettement plus élevés que jamais.

Dans ces conditions, si nous prenons de mauvaises mesures politiques en ignorant les expériences vécues pendant la dernière décennie, nous risquons non seulement de faire dérailler la reprise économique, mais aussi d'inaugurer ce que Peter Hall, l'économiste en chef d'EDC, qui est sur le point de prendre sa retraite, qualifie de décennie perdue pour l'économie canadienne.

Les recommandations de notre rapport offrent un point de départ permanent d'analyse approfondie et continue et d'atténuation des répercussions climatiques, dont les résultats pourront être diffusés dans tout le pays et entre les catégories d'actifs. Dans l'ensemble, ces recommandations nous invitent à mener une évaluation plus rigoureuse des avantages, des coûts et des risques. Elles survivront les changements gouvernementaux en mettant l'accent sur des approches réfléchies et stratégiques qui s'appuient sur les pratiques exemplaires plutôt que sur des tendances éphémères.

Notre rapport s'intitule *From Shovel Ready to Shovel Worthy: The Path to a National Trade Infrastructure Plan That Can Enable the Next Generation of Economic Growth*.

Je vais vous présenter brièvement les points saillants de ce rapport. Pourquoi cette catégorie d'infrastructures est-elle si importante? Si nous convenons dès le début que les changements climatiques constituent l'enjeu principal de la génération actuelle, j'ajouterais que l'une de nos plus grandes recommandations consiste à déterminer comment financer notre lutte contre les changements climatiques. Le commerce et les infrastructures de transport en sont des éléments essentiels. Les infrastructures commerciales favorisent le commerce qui génère les deux tiers du PIB canadien. Ce fait est beaucoup plus important pour le Canada que pour des pays comme les États-Unis, où le revenu national que génère le commerce ne représente qu'environ 25 % du PIB. Nous sommes un cas extrême. Nous n'avons pas de marchés nationaux aussi étendus

markets to get to the economies that make us competitive. Trade simply matters more for Canada.

Trade infrastructure, why do we need it? My colleague at the Canada West Foundation, Carlo Dade, says we need trade infrastructure because it pays for the trade infrastructure that we want, not only climate change mitigation, but also hospitals, special care homes, schools, and to retire debt. If we don't get it right, if we don't make this a priority now, our contention in the report is it will not only derail Canada's recovery from the pandemic but even worse, it has the potential to jeopardize the next generation of economic growth in the country, where we think there are tremendous upside opportunities.

A quick word on the problem. I won't spend a lot of time here. Our report highlights that in terms of world rankings 10 years ago, in 2009-2010, Canada was ranked in the top 10 according to the World Economic Forum and the World Bank when it comes to the quality of Canadian infrastructure.

Ten years later, with regard to overall infrastructure we are currently rated at twenty-sixth in the world and thirty-second for our trade and transportation infrastructure. This gives a sense of why this is of such significance. In talking about this with industry members over the last number of years, I thought this was old news, but the response from Canadian industry is that this is relevant not only as a data source, but more importantly it reflects the real-world experience of Canadian businesses who are having much more challenging problems working through the logistical issues of delivering their products to markets around the world. Because they work on the frontlines, they are seeing improvements being made in some of the competing jurisdictions. This has had a direct bearing on their ability to retain customers and their ability to acquire new ones.

If we look to our neighbours to the south, who perhaps in some categories might have been categorized as not making this a top priority in recent years, the Biden administration, as committee members will know, have announced hundreds of billions of dollars in a new infrastructure program which is not only putting money out on the problem; they have a number of initial programs under way that are exactly focused on the right issues according to international best practices.

So what is this notion of shovel-worthy versus shovel-ready as an approach? We've tried to take from international best practices the learning from other countries who are ahead of Canada in this space and combine those with some of the

que les États-Unis. Les économies d'échelle nous obligent à nous tourner vers les marchés internationaux pour demeurer concurrentiels. Le commerce est très important pour le Canada.

Pourquoi avons-nous besoin d'infrastructures commerciales? Mon collègue de la Canada West Foundation, M. Carlo Dade, dit que nous en avons besoin parce qu'elles paient les infrastructures commerciales que nous désirons. Elles paient non seulement l'atténuation des changements climatiques, mais aussi les hôpitaux, les foyers de soins spéciaux, les écoles et le remboursement de la dette. Nous affirmons dans ce rapport que si nous ne faisons pas les choses correctement, si nous n'en faisons pas une priorité dès maintenant, nous ferons dérailler la reprise économique du Canada après la pandémie et que, ce qui serait encore pire, nous risquons de mettre en péril la prochaine génération de croissance économique au pays, qui, selon nous, présente des possibilités de croissance considérables.

Un dernier mot rapide sur le problème. Je ne passerai pas beaucoup de temps là-dessus. Notre rapport souligne qu'il y a 10 ans, en 2009-2010, le Canada se classait parmi les 10 pays qui avaient des infrastructures de qualité, selon le Forum économique mondial et la Banque mondiale.

Dix ans plus tard, nos infrastructures globales se retrouvent au 26^e rang dans le monde, et nos infrastructures de commerce et de transport sont au 31^e rang. Voilà pourquoi cet enjeu est si important. Lorsque j'en discutais avec les membres de l'industrie ces dernières années, je pensais qu'il était désuet, mais les intervenants de l'industrie canadienne affirment qu'il est pertinent non seulement pour les données que nous en retirons, mais, ce qui est encore plus important, parce qu'il reflète la situation réelle des entreprises canadiennes qui se heurtent à de graves problèmes logistiques en cherchant à livrer leurs produits dans les marchés internationaux. Comme ces entreprises se trouvent en première ligne, elles constatent dans certains pays concurrents des améliorations qui ont eu une incidence directe sur leur capacité de retenir leurs clients et d'en acquérir de nouveaux.

Regardons un peu nos voisins du Sud qui, dans certaines catégories, n'ont pas accordé la priorité à cet enjeu au cours de ces dernières années. Toutefois, l'administration Biden, comme les membres du comité le savent, a injecté des centaines de milliards de dollars dans un nouveau programme d'infrastructures afin de régler le problème. Elle mène un certain nombre de programmes initiaux qui sont axés exactement sur les bons enjeux, conformément aux pratiques exemplaires internationales.

Que représente la notion de projets dignes de démarrer et prêts à démarrer? Nous avons essayé de tirer des pratiques exemplaires de l'expérience d'autres pays qui ont une longueur d'avance sur le Canada dans ce domaine et de les combiner

domestic learning we've had from successes here at home. We put these in a package that resulted in a recommended series of components of seven initiatives that we think can help comprise a new national plan for the country.

I'll quickly review these. First, we need to define Canada's national trade corridor network to get everyone on the same page. This is an inventory of the key important trade and transportation assets that make up our national network. The good news is, in most of these we are not starting from scratch. In this instance, for example, Transport Canada has done some excellent work developing what they refer to as regional transportation assessments for each region of the country in which they identify and highlight not only some of the key transportation assets, the exports being facilitated through the transportation network, but also some of the key partners and where the bottlenecks might be addressed to solve this.

The second of the seven components that we have identified is the significance of identifying criteria of national significance. This is important to understand how to prioritize and ensure we're doing the best work that we can in the right areas.

Third, there is a significant opportunity to enhance institutional independent advice from the private sector. The private sector offers us, amongst other things, at least two important sources of intelligence. First is they are the holders and operators of much of the infrastructure. As a result, they have sophisticated supply chain knowledge and expertise that is not available and evident to Canadian governments for the most part.

Second, they have frontline operational experience. They're dealing with these issues on a day-to-day basis. This is another feature of most of the international best practice plans already in existence.

Fourth, we have suggested it is important to develop and maintain a long-term project pipeline. Typically these are 15 to 30 years in duration and provide an understanding of not only individual project benefits, but how those projects affect the network as a whole, from end to end and understand where there may be a need for complementary investments or to optimize by virtue of doing other things in the network.

The fifth of our recommended suggestions is a key feature for climate change, and that is to undertake regular assessments to measure progress. Each of the best practice jurisdictions we have looked at conducts regular audits or assessments of projects that have been implemented where they examine the planning, the construction, the strengths and weaknesses of their processes and each year or two they make adjustments and changes to upgrade those.

à certaines leçons que nous avons tirées de nos réussites au pays. Nous les avons réunies en un ensemble de sept éléments qui, selon nous, pourrait former la base d'un nouveau plan national.

Je vais les passer en revue rapidement. Premièrement, nous devons définir le réseau national des corridors commerciaux du Canada pour que tout le monde soit sur la même longueur d'onde. Il faut effectuer l'inventaire des principaux actifs de commerce et de transport qui composent notre réseau national. Heureusement, dans la plupart des cas, nous ne partons pas de zéro. Dans le cas qui nous occupe, par exemple, Transports Canada a fait de l'excellent travail en menant ce qu'on appelle des évaluations régionales du transport pour chaque région du pays, qui définissent et mettent en évidence non seulement les principaux actifs de transport et les exportations facilitées par les réseaux de transport, mais aussi les principaux partenaires. Ces évaluations indiquent aussi les goulots d'étranglement qu'il faut éliminer pour régler le problème.

Le deuxième des sept éléments est la détermination des critères d'importance nationale. Cela nous permettra d'établir les bonnes priorités et d'accomplir le meilleur travail possible dans les secteurs qui en ont besoin.

Le troisième élément consiste à profiter des conseils indépendants qui nous viennent du secteur privé. Celui-ci nous offre, entre autres choses, au moins deux sources importantes de renseignements. Une nous vient des propriétaires et des exploitants d'une grande partie des infrastructures, qui possèdent des connaissances et une grande expertise de la chaîne d'approvisionnement que la plupart des gouvernements canadiens ne reçoivent pas et ne voient pas.

L'autre source est celle des travailleurs de première ligne, qui s'occupent quotidiennement de ces problèmes. Elle est à la base des pratiques exemplaires que les autres pays suivent pour établir leurs plans.

Quatrièmement, les auteurs de notre rapport soulignent qu'il est important de développer et d'entretenir une réserve de projets à long terme. Ces projets de 15 à 30 ans nous permettent de comprendre les avantages que chacun nous apporte ainsi que les incidences qu'ils ont sur le réseau dans son ensemble. Ils nous aident donc à cerner les endroits où injecter plus d'argent pour optimiser le réseau.

La cinquième de nos recommandations est une caractéristique clé de la lutte contre les changements climatiques. Il s'agit de mener des évaluations régulières pour mesurer les progrès. Toutes les administrations qui suivent des pratiques exemplaires vérifient ou évaluent régulièrement les projets qu'elles ont mis en œuvre. Elles examinent la planification, la structure, les forces et les faiblesses de leurs processus et, chaque année ou tous les deux ans, elles y apportent des améliorations.

The final two items to talk about are the opportunities for us to upgrade infrastructure intelligence including forecasting and modelling that can inform our decisions and to ensure we adopt a strategic strategy for communicating Canada's commitment to make these improvements to our international customers. It is also to ensure that we're sharing intelligence and data with the various working groups across the country that are currently participating in this. Thank you.

The Chair: Thank you, Mr. Law. You have long advocated a strategic approach to investment in Canada's trade gateways and corridors. I'm not sure how strategic we are being in that regard in Canada, but can you comment on how provinces and the federal government are building climate resilience into that investment in Canada's trade gateways? Are we currently integrating climate resilience into those investments effectively?

My other question is, when we are considering, potentially, a greater than 1.5-degree rise in global temperatures, what sort of level of investment will be required in order to build the national infrastructure resilience that we require going forward?

Mr. Law: Thank you for those questions. First, I would agree with you that our commitment to a more strategic approach has not been the case. In fact, our paper starts by talking about the shovel-ready approach as a representation of what has been problematic in the system to date, where we have been less focused on the longer-term returns on investment that are important here.

I think that our efforts around climate resilience, although they're starting to make their way into project considerations, typically are not included in either the procurement processes nor in the execution as a regular state of business. There are major opportunities for improvement here. I think this is emerging and developing, but a lot more could be done.

As to what the right level of investment is, we have long argued that we are under-invested here as a category of infrastructure where we need to be making greater levels of investment. The only quasi-permanent program that we have in the myriad of infrastructure programs that are available federally is the National Trade Corridors Fund, and I don't want to, in any way, take away from the commitment that's been made there, which I think is extremely important. But \$2 billion out of the \$188 billion is a relatively smaller percentage than what we think is probably required to get there and make meaningful improvement.

The Chair: Thank you, Mr. Law.

Les deux derniers éléments nous permettront de mettre à jour les renseignements sur les infrastructures en effectuant notamment des prévisions et des modélisations pour éclairer la prise de décisions. Ils nous aideront à établir des politiques stratégiques qui démontrent à nos clients internationaux que le Canada a la ferme intention d'apporter ces améliorations. Nous devons aussi transmettre ces renseignements et ces données aux divers groupes de travail du pays qui participent actuellement à ce projet. Merci.

Le président : Merci, monsieur Law. Vous préconisez depuis longtemps une approche stratégique de l'investissement dans les portes d'entrée et les corridors commerciaux du Canada. Je ne sais pas dans quelle mesure nous agissons stratégiquement à cet égard au Canada, mais pouvez-vous nous dire comment les provinces et le gouvernement fédéral intègrent la résilience climatique dans leurs investissements sur les portes d'entrée commerciales du Canada? À l'heure actuelle, intégrons-nous efficacement la résilience aux changements climatiques dans ces investissements?

Mon autre question est la suivante : alors nous prévoyons une hausse de la température mondiale de plus de 1,5 degré, quel genre d'investissement sera nécessaire pour renforcer la résilience des infrastructures nationales à l'avenir?

M. Law : Je vous remercie pour ces questions. En effet, nous n'avons pas respecté notre promesse d'adopter une approche plus stratégique. En fait, notre rapport indique dès le début que l'approche « prêt à démarrer » est à la base de la problématique du système. Nous n'avons pas mis assez d'accent sur le rendement à long terme des investissements qui sont importants dans cet enjeu.

Je pense que nos efforts en matière de résilience aux changements climatiques, même s'ils commencent à faire partie des considérations liées aux projets, ne sont généralement pas inclus dans les processus d'approvisionnement et dans les opérations quotidiennes. Il y a là d'importantes possibilités d'amélioration. Je pense que cette approche se développe, mais que nous avons encore beaucoup de travail à faire.

Quant à savoir quel est le bon niveau d'investissement, nous affirmons depuis longtemps que nous n'investissons pas assez dans une catégorie d'infrastructures où nous devrions investir davantage. Le seul programme quasi permanent que nous ayons dans la myriade de programmes d'infrastructures menés au niveau fédéral, c'est le Fonds national des corridors commerciaux, et je ne veux d'aucune façon enlever quoi que ce soit à l'engagement pour ce fonds, car à mon avis, il est extrêmement important. Mais 2 milliards de dollars ne constituent qu'un petit pourcentage des 188 milliards de dollars nécessaires pour apporter des améliorations efficaces.

Le président : Merci, monsieur Law.

Senator Galvez: I couldn't agree more with everything both of you have said, but I somehow feel that there are two issues that have not been covered.

The first question, with respect to the destruction of the infrastructure due to extreme weather events and all the solutions that you have proposed, you need to pass by the collaboration and the input of engineers. Are we preparing engineers in universities to design, plan and build resilience, as you hope? We know there is not enough money for the infrastructure. What about education?

My second question is, when we talk about reducing risk and increasing resilience, that comes with a very high price tag. What is your view on the distribution of the responsibility of reducing the risk? Who should pay for that — only the public, or the public and private sectors? Thank you.

Mr. Law: I'm not sure which question was for me and which wasn't, but let me take a crack at maybe answering part of both of the two questions.

I would agree with you that our education system, with respect to the training of our engineers, has been perhaps a little parochial. I say this as a former deputy minister of transportation. We have a well-established history in my own jurisdiction — and I would say this of the jurisdictions with whom I've worked — around the development of our engineering capacity for the needs of our departments, such as they were. I know that there are now significant demands and interest from a number of jurisdictions. I'm working with a couple right now who are looking to augment the educational capacity and qualifications of their engineers to address this very issue. Regrettably, I think this will take some time to work its way through the system. But I do think that this is certainly more than on the radar screens. It's a priority. What we can do to accelerate that, I'm not sure.

As to the risk and who should share in the cost, it's long been my view that this has, for some time, not been a problem that is exclusive either to the federal government or to governments in general. In fact, the private sector is in many cases a majority owner or operator of much of our important infrastructure. In many instances, they have made some sizable investments themselves. But there's a lot more to do here.

I think one of the things we need to appreciate — you talked about collaboration. One of the big lessons from one of the programs that continues to get kudos 10 years on is one that we got right in Canada, the Asia-Pacific Gateway and Corridor Initiative. One of the key lessons I remember talking to senior officials from Transport Canada about at the time, is that when the government would announce a commitment to a project, they would frequently get unsolicited visits from the private sector. They would show up and say, "If you're planning to make that

La sénatrice Galvez : Je suis tout à fait d'accord avec tout ce que vous avez dit, mais j'ai l'impression qu'il y a deux questions qui n'ont pas été abordées.

Ma première question porte sur la destruction des infrastructures par des phénomènes météorologiques extrêmes. Dans toutes les solutions que vous proposez, vous soulignez l'importance de la collaboration et de l'apport des ingénieurs. Nos universités préparent-elles les ingénieurs à concevoir, à planifier et à renforcer la résilience, comme vous l'espérez? Nous savons que nous n'investissons pas assez dans les infrastructures. Qu'en est-il de l'éducation?

Ma deuxième question est la suivante : la réduction des risques et le renforcement de la résilience coûtent très cher. Que pensez-vous de la répartition des responsabilités de réduire les risques? Qui devrait payer pour cela, le secteur public seulement ou les secteurs public et privé? Merci.

M. Law : Je ne sais pas laquelle des questions s'adressait à moi, mais permettez-moi de m'aventurer à répondre à toutes les deux, ne serait-ce qu'en partie.

Je suis d'accord avec vous pour dire que la vision de notre système d'éducation est un peu étroite quand il s'agit de la formation de nos ingénieurs. Je le dis à titre d'ancien sous-ministre des Transports. Nous avons une trajectoire bien établie dans ma propre administration — et je dirais que dans d'autres avec lesquelles j'ai travaillé — en ce qui a trait au développement de notre capacité d'ingénierie pour répondre aux besoins de nos ministères. Je sais qu'il y en a plusieurs qui s'intéressent à cette capacité et qu'elle est très recherchée. Je travaille actuellement avec deux ou trois qui cherchent à accroître les compétences de leurs ingénieurs pour régler le problème. Malheureusement, je pense qu'il faudra un certain temps pour que cet effort de perfectionnement devienne systématique. C'est sur notre écran radar et ça va même au-delà. C'est une priorité. Je ne sais pas ce que nous pouvons faire pour accélérer les choses.

Pour ce qui est du risque et de la question de savoir qui devrait assumer une partie des coûts, j'estime depuis longtemps que ce problème n'est pas exclusif au gouvernement fédéral ou aux gouvernements en général. Dans bien des cas, le secteur privé est le propriétaire ou l'exploitant majoritaire d'une grande partie de notre importante infrastructure, et il fait des investissements majeurs. Mais il reste encore beaucoup à faire.

Je pense qu'un aspect que nous devons apprécier, c'est la collaboration, comme vous disiez. Une des principales leçons tirées d'un programme qui continue de recevoir des félicitations depuis 10 ans, soit l'Initiative de la Porte et du Corridor de l'Asie-Pacifique, c'est que lorsque le gouvernement annonce son engagement à l'égard d'un projet, il reçoit souvent des visites non sollicitées du secteur privé, qui lui présente une liste de projets qui vont dépendre de l'investissement public annoncé. Je me souviens d'en avoir parlé à des hauts fonctionnaires de

public investment, then we're prepared to do the following things knowing you're going to make that investment." Inevitably, what the Transport officials told me was that they ended up with a much more informed project charter once the private sector showed up. I think that when it comes to both the collaboration of developing the scope of projects and also how we think about planning and paying for those projects that we need to think much more creatively about how we can combine forces from both the private and public sectors.

Mr. Marty: Thank you for your question, Senator Galvez. On the training side, the report provides some directions to say that there are new programs that allow for engineers to include climate adaptations into their practice. I'm thinking about the PIEVC program, for example, that helps public infrastructure to incorporate climate solutions into the design. Another aspect that was discussed by the panel is the idea that we need new standards, and engineers need to incorporate them into the new designs.

One of the key gaps in the field of climate adaptation and disaster reduction is not necessarily all on the engineers. It is about making sure that the information that exists in one field can be transferred to another. The panel really made the point that one option here is to have knowledge brokers — people who will be able to take all that information from models and complex data that exists and that is readily available but is not necessarily easily transferred to the people in their practice.

Another gap that has been highlighted in the report that is going to need some attention in the future is about the role of natural-based solutions. These are new solutions, new ways of mitigation and limiting risk or reducing risk. However, there are severe gaps in understanding their efficiency, how long they can be effective and where they can be the most effective. At the moment, I think it's fair to say that in the engineering practice there is not much adoption of natural-based solutions, and the reason is that we are lacking information on their effectiveness. That will be a gap here in training the next generations of climate-ready engineers and climate specialists. It is coming. In fact, I learned recently at Western University that the first graduate program is just on that, to make sure we understand what catastrophic reductions are in climate and how we can provide solutions for the new generations.

On the second question about the distribution of risk, the report really makes the case that it is a whole-of-society approach that is needed. One key element here might be to really look into the biases. We all have our own biases. I have my own, you have yours, government has their own, and they play an important role in understanding what we can do and what we are responsible for. We can have a whole session just on the biases

Transports Canada à l'époque, qui m'ont appris qu'ils se sont retrouvés avec une charte de projet beaucoup plus éclairée une fois que le secteur privé s'était présenté. Dans cet esprit de collaboration pour définir la portée, la planification et le financement de ces projets, nous devons à mon avis réfléchir de façon beaucoup plus créative à la manière de rallier les forces des secteurs public et privé.

M. Marty : Je vous remercie de votre question, sénatrice Galvez. Côté formation, le rapport rappelle l'existence de nouveaux programmes conçus pour que les ingénieurs tiennent compte de l'adaptation aux changements climatiques dans l'exercice de leur métier. Je songe au Protocole du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques, le CVIIP, par exemple, qui aide à intégrer des solutions climatiques à la conception des infrastructures. Le groupe d'experts a également abordé l'idée que nous avons besoin de nouvelles normes, et que les ingénieurs doivent les intégrer aux nouvelles conceptions.

Une des principales lacunes dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques et de la prévention des catastrophes ne concerne pas nécessairement uniquement les ingénieurs. Il s'agit de s'assurer que l'information disponible dans un domaine peut être transférée à un autre. Le groupe d'experts a vraiment fait valoir qu'une option consiste à avoir des courtiers du savoir — des gens qui seront en mesure de colliger et de diffuser toute l'information des modèles et des données complexes qui, tout en étant facilement accessibles, sont moins faciles à transférer aux professionnels.

Une autre lacune qui a été soulignée dans le rapport et qui nécessitera une certaine attention à l'avenir concerne le rôle des solutions naturelles. Il s'agit de nouvelles solutions, de nouvelles façons d'atténuer et de limiter les risques, mais il reste à comprendre quelle en est l'efficacité, la durée de cette efficacité et les lieux où elle peut s'avérer optimale. Pour l'heure, on peut affirmer que les ingénieurs n'adoptent pas tellement de solutions naturelles, et c'est parce que nous manquons d'information sur leur efficacité. Ce sera une lacune dans la formation des prochaines générations d'ingénieurs et de climatologues spécialisés. Ça s'en vient. En fait, j'ai appris récemment à l'Université Western que le premier programme d'études supérieures porte justement là-dessus, pour nous assurer de comprendre les moyens d'atténuer les catastrophes climatiques et offrir des solutions aux nouvelles générations.

Quant à la deuxième question au sujet de la répartition des risques, le rapport fait nettement valoir que c'est une approche pansociétale qui s'impose. Un élément clé serait peut-être d'examiner les préjugés. Nous avons tous nos propres préjugés. J'ai les miens, vous les vôtres, le gouvernement a les siens, et ils sont un facteur important pour comprendre ce que nous pouvons faire et ce dont nous sommes responsables. Nous pouvons

because it is such a complex and important topic here to recognize in relation to climate risk. Thank you for your questions.

[Translation]

Senator Cormier: My two questions are going to be for Mr. Marty and I am going to ask them in French.

Thank you for your presentations and for this report which we have read with great interest, Mr. Marty. The questions I am going to ask you concern governance and the issue of transparency. In your report, you said that you felt that decision-makers were not adequately held accountable for the measures that led to the exposure and vulnerability of infrastructure populations. Obviously, in the context of trying to assess the impact of actions and the need to act accordingly, I would like to hear more about that. How could the federal government increase its responsibility for its own infrastructure?

I'll move on to my second question. In the AHRA document — the All-Hazards Risk Assessment — it is said that the information contained in this document is not publicly available. Furthermore, it covers a five-year horizon and does not take into account predicted future climate conditions.

My two questions are: How could the federal government increase its accountability for its own infrastructure so that it can truly be assessed, measured and acted upon? Is the government transparent enough about these issues? Could it be more transparent? If so, in what way, do you think?

Mr. Marty: Thank you for your question, Senator Cormier. I really wish the chair of the panel were here to answer these very interesting questions.

For the first question, in terms of accountability, the report emphasizes that the responsibilities are really divided between the different levels of government. A single government cannot have all the responsibility since all the decisions that affect land use are divided between municipalities, communities, provincial governments and the federal government.

It's a big challenge to align all these levels of government and make sure they're all going in the same direction. What I could say is that we are talking about infrastructure, and infrastructure requires long-term solutions because it requires solutions that are important. Long-term solutions need to be provided and investments will also need to be long-term.

consacrer toute une séance aux préjugés, car il s'agit d'un sujet aussi complexe qu'important qu'il faut reconnaître en ce qui concerne le risque climatique. Je vous remercie de vos questions.

[Français]

Le sénateur Cormier : Mes deux questions vont s'adresser à M. Marty et je vais les poser en français.

Je vous remercie pour vos présentations et pour ce rapport dont on a pris connaissance avec beaucoup d'intérêt, monsieur Marty. Les questions que je vais vous poser concernent la gouvernance et la question de la transparence. Dans votre rapport, vous dites que vous faisiez état que les décideurs ne seraient pas adéquatement tenus responsables des mesures qui ont conduit à l'exposition et la vulnérabilité des populations d'infrastructure. Évidemment, dans le contexte où on essaie d'évaluer l'impact des actions et la nécessité d'agir en conséquence, je voudrais que vous nous en parliez davantage. Comment le gouvernement fédéral pourrait-il accroître sa responsabilité à l'égard de ses propres infrastructures?

Je passe à ma deuxième question. Dans le document ETR — l'évaluation tous risques —, il est dit que les informations contenues dans ce document ne sont pas accessibles au public. De plus, elles couvrent un horizon de cinq ans et ne tiennent pas compte des conditions climatiques futures prévues.

Mes deux questions sont les suivantes : comment le gouvernement fédéral pourrait-il accroître sa responsabilité à l'égard de ses propres infrastructures afin qu'on puisse vraiment évaluer, mesurer et agir en conséquence? Le gouvernement est-il suffisamment transparent par rapport à ces questions? Pourrait-il être plus transparent? Si oui, de quelle manière, selon vous?

M. Marty : Merci de votre question, sénateur Cormier. J'aurais vraiment aimé que le président du panel soit ici pour répondre à ces questions très intéressantes.

Pour la première question, en matière de responsabilité, le rapport met l'accent sur le fait que les responsabilités sont vraiment divisées entre les différents ordres de gouvernement. Un gouvernement seul ne peut pas avoir toute la responsabilité puisque toutes les décisions qui concernent l'occupation du territoire sont divisées entre les municipalités, les communautés, les gouvernements provinciaux et le gouvernement fédéral.

C'est un grand défi d'aligner tous ces ordres de gouvernement et de s'assurer qu'ils vont tous dans la même direction. Ce que je pourrais dire, c'est qu'on parle d'infrastructures, et les infrastructures exigent des solutions à long terme parce qu'elles nécessitent des solutions qui sont importantes. Ce sont des solutions à long terme qui doivent être apportées et des investissements qui devront aussi être à long terme.

When we look at what is being done at the moment, for example in the case of flooding, we see that the federal government has announced that we are going to have an increase in the capacity to map flood zones. These are important things to do for each type of risk. We do it for floods, we could also have the same approach for fires. We're starting to see new areas where there have never been fires and now there are.

Responsibility, again, is something that is difficult. When you think about development in the British Columbia region, in Vancouver, where property prices are very high, it's very difficult for municipalities not to consider certain areas that we know are in danger. Maybe one of the things that senior levels of government could bring would be to share that information and to make sure that we are informed about the areas that are at risk today and the areas that will most certainly be at risk, not just in the near future, but in the distant future.

Senator Cormier: So I understand that this information is not being passed on. Why isn't it?

Mr. Marty: This information does not always exist. In the case of floods, this is a work in progress today. If we think about the Canadian Disaster Database, it has many problems. It is not updated regularly.

In the report, as you can see, the data is reported only up to 2019, although we know very well that since 2019, we have had many disasters, unfortunately, in Canada. These data are not updated at a frequency that allows us to really assess needs in real time. We won't talk about the future either, although this data would also be very important to improve predictions.

At the same time, I kind of touched on the other part of your question about the AHRA. Can you repeat the question for me?

Senator Cormier: The document says the information is not public. My basic question is that it is difficult to act when information is not made public. As you were saying, as there are several partners involved, if this information is not public in nature, transmitted and shared, how can we have tangible solutions for the future?

Mr. Marty: In the case of all-hazards risk assessments, which are also considered not to be transparent or shared publicly, certainly in these discussions the panel has recognized that some information is confidential and cannot be shared. There are other sources of risk that could be affected and increased if all the information were public.

Quand on regarde ce qui est fait en ce moment, par exemple dans le cas des inondations, on voit que le gouvernement fédéral a annoncé qu'on allait avoir une augmentation de la capacité de cartographier les zones inondables. Ce sont des choses importantes à faire pour chaque type de risque. On le fait pour les inondations, on pourrait aussi avoir les mêmes approches pour les feux. On commence à connaître de nouvelles zones où il n'y a jamais eu de feux et où il y en a maintenant.

La responsabilité, encore une fois, c'est quelque chose qui est difficile. Quand on pense au développement dans la région de la Colombie-Britannique, à Vancouver, où le prix des propriétés est très élevé, c'est très difficile pour les municipalités de ne pas considérer certains territoires qui, on le sait, sont en danger. Peut-être qu'un des éléments que les ordres de gouvernement supérieur pourraient apporter serait d'amener, de partager cette information et d'être sûr que nous sommes informés sur les zones à risque aujourd'hui et sur celles qui le seront très certainement, pas seulement dans un futur proche, mais aussi dans le futur lointain.

Le sénateur Cormier : Je comprends donc que cette information n'est pas transmise. Pourquoi ne l'est-elle pas?

M. Marty : Cette information n'existe pas toujours. Dans le cas des inondations, c'est un travail qui est en cours aujourd'hui. Si on pense à la Base de données canadienne sur les catastrophes, celle-ci a de nombreux problèmes. Elle n'est pas mise à jour régulièrement.

Dans le rapport, vous pouvez le voir, on rapporte les données seulement jusqu'à 2019, bien qu'on sait très bien que depuis 2019, on a eu de nombreuses catastrophes, malheureusement, au Canada. Ces données ne sont pas mises à jour à une fréquence qui permet vraiment d'évaluer en temps réel les besoins. On ne parlera pas du futur non plus, bien que ces données seraient aussi très importantes pour améliorer les prédictions.

En même temps, j'ai un peu touché à l'autre partie de votre question sur l'ETR. Pouvez-vous me répéter la question?

Le sénateur Cormier : Le document dit que l'information n'est pas publique. Ma question de fond est qu'il est difficile d'agir quand une information n'est pas rendue publique. Comme vous le disiez, comme il y a plusieurs partenaires concernés, si cette information n'est pas de nature publique, transmise et partagée, comment peut-on avoir des solutions tangibles pour l'avenir?

M. Marty : Dans le cas des analyses multirisques, qui sont aussi considérées comme n'étant pas transparentes ou partagées publiquement, c'est sûr que dans ces discussions, le panel a reconnu que certaines informations sont confidentielles et ne peuvent pas être partagées. Il y a d'autres sources de risque qui pourraient être affectées et augmentées si toutes les informations étaient publiques.

However, in the context of infrastructure, in order to increase resilience and apply climate adaptation measures, according to the panel, it would seem that this information should be shared in a much more transparent way.

Senator Cormier: Thank you, Mr. Marty.

[English]

Senator Sorensen: I think my question is more directed to Mr. Marty, but I would be happy to hear from either of the experts, and the second part of my question may be more directed to Mr. Law.

Mr. Marty, I want to say how much I appreciate your comment that communities are those that are most affected. Just for a little grounding — my colleagues are aware of this — I live in Banff, Alberta, and I'm the previous mayor of Banff. So talk about bias. My question may indicate that.

Extreme weather events caused by climate change pose severe risk to Canada's tourism sector. Fires, floods and other extreme weather may prevent visitors from travelling to a Canadian tourist destination and certainly burden officials who can be responsible for evacuating not only residents but our tourists. In a town like Banff with 9,000 residents and 25,000 to 40,000 visitors on any given day, that's a huge undertaking and is quite scary to be thinking about.

Even destinations that are not directly affected from the disaster can be influenced. I think of wildfire smoke coming in from any number of places miles and miles away.

We know that climate has impacts on the viability of roads, trails and waterways and I'm curious to know, while we seem to be able to get exact numbers of true costs associated with a disaster caused by climate change, is there any data on the economic impacts of extreme weather to the Canadian tourism sector, but maybe if not that specific just generally the incremental costs that come from these disasters? I'm thinking of B.C., of course, over this last few months.

I'll sneak in a second question: I think there was a comment that there is work trying to be done with municipalities on the part of the federal government. How is that going, and what are some of the barriers when trying to work with local communities? I'm sure there are a few based on all kinds of variables in a municipality.

Thank you.

Néanmoins, dans le contexte de l'infrastructure, pour augmenter la résilience et appliquer des mesures d'adaptation au climat, d'après le panel, il semblerait que cette information devrait être partagée de façon beaucoup plus transparente.

Le sénateur Cormier : Merci, monsieur Marty.

[Traduction]

La sénatrice Sorensen : Je pense que ma question s'adresse plutôt à M. Marty, mais je serais heureuse d'entendre l'un ou l'autre des experts, et la deuxième partie de ma question s'adressera peut-être davantage à M. Law.

Monsieur Marty, je tiens à dire à quel point j'apprécie votre commentaire selon lequel les collectivités sont les plus touchées. Pour vous donner un peu de contexte — mes collègues le savent —, je vis à Banff, en Alberta, et j'en suis l'ancienne mairesse. Parlons donc de préjugés. C'est peut-être là que je veux en venir avec ma question.

Les phénomènes météorologiques extrêmes causés par les changements climatiques représentent un risque grave pour le secteur touristique du Canada. Les incendies, les inondations et d'autres conditions météorologiques extrêmes peuvent empêcher les visiteurs de se rendre à une destination touristique canadienne et, certes, imposer un fardeau aux agents qui pourraient devoir se charger de l'évacuation non seulement des résidents, mais aussi des touristes. Dans une ville comme Banff, qui compte 9 000 habitants et 25 000 à 40 000 visiteurs par jour, c'est une entreprise monstre qui fait peur rien que d'y penser.

Même les destinations qui ne sont pas directement touchées par une catastrophe peuvent en souffrir. Je songe à la fumée des feux de forêt qui arrive de n'importe où à des lieues de là.

Nous savons que le climat a des répercussions sur la viabilité des routes, des sentiers et des cours d'eau, et même si nous semblons pouvoir obtenir le nombre exact des coûts réels associés à une catastrophe causée par les changements climatiques, je suis curieuse de savoir s'il existe des données ponctuelles sur les répercussions économiques des conditions météorologiques extrêmes sur le secteur touristique canadien, ou si c'est trop précis, tout au moins sur les coûts supplémentaires découlant de ces catastrophes? Je pense bien entendu au vécu de la Colombie-Britannique ces derniers mois.

Je vais glisser une deuxième question, car je crois qu'on a dit que le gouvernement fédéral essaie de collaborer avec les municipalités. Comment cela se passe-t-il, et quels sont certains des obstacles à la collaboration avec les collectivités locales? Je suis persuadée qu'il y en a qui sont fondés sur toutes sortes de variables dans une municipalité.

Merci.

Mr. Marty: Thank you, Senator Sorensen. We haven't looked carefully at different sectors, but the numbers we reported are the ones that everybody is reporting, which is to say the insured losses. There are good mechanisms and good data to track here — the cost of disasters.

What is highlighted in the report is that nobody has really assessed a comprehensive cost of a disaster. There's a lot to be added on the social and health impacts of disasters — all of those connected areas that are not necessarily captured in the way we measure the impacts of disasters. So there is a lot to be done here.

I would like to highlight something. You mentioned communities that are relocated in response to fires, for example. There's a need to carefully consider how we respond to disasters in remote communities, in particular in Indigenous communities. We've heard from Indigenous leaders that, sometimes, they do have the knowledge that will allow them to stay in their communities and avoid relocation. The human cost of relocation, in some cases, has been greater than the cost of the disasters themselves, because the relocation is not necessarily adapted, and places are not necessarily ready to receive the people who are relocated, unfortunately.

On the barriers, there are many barriers that you can find in the report. Again, I'll go to biases. It is critical that the population and decision makers have a good awareness of the biases that they are influencing and that are influencing their decisions. People think that disasters happen maybe once to them but will not happen twice. That is a mistake. We've seen that now. There are publications that we've used that have even shown that politicians sometimes prefer to invest in disaster response because the reward is greater if they do a good response than actually investing in a disaster that may never happen during their mandates.

Those are really important things to consider when we think about the need to include climate adaptation in disaster response.

Mr. Law: I have one quick response to supplement the earlier remarks.

On the issue of impediments to cooperation, I would add a couple of quick comments.

One, I would say, is capacity. In terms of the ability of municipalities to be able to be proactive in some of these efforts, in many instances, the experience we've had in dealing with recovery from these kinds of issues is that there are some skill sets there and, in some instances, a lack of experience. In some cases, who could blame them? I recall in many of these circumstances when I was a deputy minister being told that this

M. Marty : Merci, sénatrice Sorensen. Nous n'avons pas examiné attentivement les différents secteurs, mais les chiffres que nous avons présentés sont ceux que tout le monde déclare, c'est-à-dire les pertes assurées. Il y a de bons mécanismes et de bonnes données à suivre sur le coût des catastrophes dans le domaine des assurances.

Le rapport souligne que personne n'a vraiment évalué le coût global d'une catastrophe. Il y a beaucoup à ajouter sur les répercussions sociales et sanitaires — tous ces domaines connexes qui ne sont pas nécessairement pris en compte dans la façon dont nous mesurons les répercussions des catastrophes. Il y a donc beaucoup à faire.

J'aimerais souligner quelque chose. Vous avez parlé des collectivités qui sont relocalisées en réponse à des incendies, par exemple. Il faut examiner attentivement la façon dont nous réagissons aux catastrophes dans les collectivités éloignées, en particulier dans les collectivités autochtones. Les dirigeants autochtones nous ont dit que, parfois, ils possèdent des connaissances qui leur permettront de rester dans leur collectivité et d'éviter la réinstallation. Le coût humain de la réinstallation, dans certains cas, a été plus élevé que le coût des catastrophes elles-mêmes, faute d'adaptation ou du fait que le nouvel endroit n'est malheureusement pas nécessairement prêt à accueillir les gens.

Le rapport fait état de nombreux obstacles, et je dois reparler des préjugés. Il est essentiel que la population et les décideurs soient bien conscients des préjugés qu'ils causent et qui influencent leurs décisions. Les gens pensent que les catastrophes se produisent peut-être une fois, mais pas deux. C'est une erreur. Nous l'avons vu maintenant. Certaines publications montrent même que les politiciens préfèrent parfois investir dans une intervention ponctuelle en cas de catastrophe parce que la récompense est plus grande s'ils font une bonne intervention au lieu d'investir pour prévenir des catastrophes qui ne se produiront peut-être jamais pendant leur mandat.

Ce sont des éléments très importants dont il faut tenir compte lorsqu'on pense à la nécessité d'inclure l'adaptation aux changements climatiques dans les interventions en cas de catastrophe.

M. Law : J'ai une brève réponse à ajouter à ce qui a été dit plus tôt.

En ce qui concerne les obstacles à la coopération, j'aimerais faire quelques brèves observations.

La première porte sur la capacité prévisionnelle des municipalités dans le cadre de certains de ces efforts. Notre vécu en matière de rétablissement à l'issue de ce genre de problèmes nous a appris que dans bien des cas, il y a des ensembles de compétences, mais parfois un manque d'expérience. Mais qui pourrait leur en vouloir? Je me souviens de me faire dire, lorsque j'étais sous-ministre, qu'un incident de telle ou telle sorte ne se

was a once-in-a-75-year incident, so what would you do to prepare for that, only to learn, as said earlier, that two years later, we had the same issue come again, and we had done nothing really to prepare in terms of ensuring that the key stakeholders were properly prepared.

I'll just add that as a comment.

Senator Sorensen: Thanks to both of you.

Senator Klyne: My first question is for Mr. Marty. I have a second one, but I could do it in a second round, and that one would be for Mr. Law.

Mr. Marty, in the introduction of the *Building a Resilient Canada* report, it notes:

Never have the impacts of extreme weather events been starker than during the summer and fall of 2021. More than a dozen Canadian temperature records were smashed, with Squamish, B.C. recording over 40°C.

The report also notes that:

The B.C. coroner's office recorded a 300% spike in sudden unexpected deaths during the week of June 25th, 2021, which was attributed to the heat waves that covered western Canada

Those are very difficult numbers for this committee to hear, but I think they should be part of the public record.

During extreme weather events, critical infrastructure is critical, including the ICT sector. My question centres on technological advances, which are more integrated than ever, requiring faster data transfer and processing times. As I understand it, the fifth generation, or 5G, wireless capabilities will require a greater number and density of telecommunications infrastructure.

My question is this: Will these advancements and augmentation of infrastructure in the face of increasingly frequent and severe extreme weather events, heat waves included, present new risks to CI resilience, and are we ready?

Mr. Marty: Thank you, Senator Klyne, for your question. I'm going to partially answer the question, because we didn't dive into that particular topic, the ICT sector in particular.

There are opportunities to use upcoming technologies to help, even on the ground. We do have systems, for example, such as warning systems on the Canadian coast in some areas that are at risk. Some panel members have made the point that we could

produisait qu'une fois tous les 75 ans. Je me demande donc ce que vous feriez? Vous préparer, comme je l'ai dit plus tôt, pour vous retrouver aux prises avec le même problème deux ans plus tard sans vraiment avoir songé à préparer les intervenants comme il faut.

C'est simplement un commentaire.

La sénatrice Sorensen : Merci à tous les deux.

Le sénateur Klyne : Ma première question s'adresse à M. Marty. J'en ai une deuxième, mais je pourrais le faire au deuxième tour. Celle-là s'adresserait à M. Law.

Monsieur Marty, dans l'introduction du rapport *Bâtir un Canada résilient*, on peut lire :

Les répercussions de ces événements [météorologiques extrêmes] n'ont jamais été aussi graves que durant l'été et l'automne 2021. Plus d'une douzaine de records de température ont été fracassés au Canada, Squamish, en Colombie-Britannique, ayant atteint plus de 40 °C.

Le rapport signale ensuite que :

Le bureau du coroner de la province a enregistré une hausse de 300 % des décès inattendus durant la semaine du 25 juin, laquelle a été attribuée aux vagues de chaleur qui ont touché durant plusieurs jours l'ouest du Canada [...]

Il est très difficile pour le comité d'entendre ces chiffres, mais je pense qu'ils devraient être rendus publics.

Lors d'événements météorologiques extrêmes, les infrastructures essentielles sont essentielles, y compris le secteur des technologies de l'information et de la communication. Ma question porte sur les progrès technologiques, qui sont plus intégrés que jamais et qui exigent des délais de transfert et de traitement des données plus rapides. Si j'ai bien compris, les capacités sans fil de la cinquième génération, ou 5G, nécessiteront un plus grand nombre et une plus grande densité d'infrastructures de télécommunications.

Ma question est la suivante : ces progrès et cette augmentation de l'infrastructure face à des phénomènes météorologiques extrêmes de plus en plus fréquents et violents, y compris les vagues de chaleur, présenteront-ils de nouveaux risques pour la résilience des infrastructures essentielles, et sommes-nous prêts?

M. Marty : Je vous remercie de votre question, sénateur Klyne. Je vais y répondre en partie, car nous n'avons pas vraiment abordé le sujet du secteur des technologies de l'information et de la communication.

Il y a des technologies émergentes qui peuvent aider, même sur le terrain. Nous avons par exemple des systèmes d'avertissement sur la côte canadienne dans des régions à risque. Certains membres du comité ont suggéré que nous nous dotions

have a similar system in communities that are prone to fires. We don't have warning systems for fires. That is a system that could be helpful and benefit from the communication and technology progress in that field.

One of our panel members was an expert in data and modelling, and we are expanding our knowledge of the ability to map disasters and understand trends over the long term. The new technologies, again, will refine that ability to understand the extent of what areas are at risk and which ones are increasingly at risk.

Again, all the modelling that happens on mapping for floods is going to be very helpful for not only large municipalities but also remote communities.

I'm not very satisfied with my response, Senator Klyne, but I will be happy to come back in writing with a better answer, if that is possible. Thank you.

Senator Klyne: Mr. Law, in one of the answers you provided as a supplement — and I think it was either around the chair's question or Senator Galvez's — you mentioned collaboration in the context of federal, provincial, territorial and municipal jurisdictions. If we look at a number of mandate letters of those ministries that are connected to critical infrastructure, such as Transport Canada and Natural Resources Canada, we hear the reference quite often that it will take a whole-of-government approach. I look at that particularly around Canada's transportation infrastructure corridors and supply chains and climate change. It will take a nation-of-the-whole effort.

I'm wondering what advice you have to offer about how — rather than the federal government working from the inside out with the private sector and other sectors, foisting upon them their policies and ideas — they can collaborate through a vast consultation with provinces, territories, municipalities, and the private sector and Indigenous partners. Can they do that advanced consultation and do more of an outside-in approach to developing policies, programs and responses to what will take, I would say, a nation-of-the-whole approach to solve climate change and infrastructure innovation around transportation corridors and such? What is your advice about how the federal government can pull all of that together and do it through advanced consultations?

Mr. Law: Well, first of all, I want to start, senator, by agreeing very much with your approach. Our report tries to provide enough information to describe what we think are important elements to collaboration among not only different levels of government, but importantly we seek to engage with communities in the private sector as part of the process. This is a

d'un système semblable dans les collectivités vulnérables aux incendies. Nous n'avons pas de système d'avertissement pour les incendies. C'est un système qui pourrait être utile et qui pourrait bénéficier des percées de la communication et de la technologie dans ce domaine.

Comme l'un des membres de notre groupe est un expert en données et en modélisation, nous commençons à en savoir plus long sur la capacité de cartographier les catastrophes et de comprendre les tendances à long terme. Les nouvelles technologies nous offrent une vision plus précise de l'étendue des zones à risque et nous permettent de repérer celles où le danger est de plus en plus imminent.

La modélisation cartographique des inondations sera toujours très utile, non seulement pour les grandes municipalités, mais aussi pour les localités éloignées.

Je ne suis pas très satisfait de ma réponse, sénateur Klyne, mais je veux bien vous fournir une meilleure réponse par écrit, si c'est possible. Merci.

Le sénateur Klyne : Monsieur Law, dans l'une des réponses que vous avez fournies à titre de complément — et je crois que c'était en réponse à la question du président ou à celle de la sénatrice Galvez —, vous avez parlé de la collaboration dans le contexte des compétences fédérales, provinciales, territoriales et municipales. Si nous examinons les lettres de mandat des ministères dans la mesure où elles portent sur les infrastructures essentielles, comme celles de Transports Canada et Ressources naturelles Canada, il y est souvent question de suivre une approche pangouvernementale. Je songe notamment aux corridors et infrastructures de transport du Canada, aux chaînes d'approvisionnement et aux changements climatiques. Il faudra un effort national.

Je me demande quels conseils vous avez à donner sur la façon dont le gouvernement fédéral — au lieu de travailler de l'intérieur avec le secteur privé et d'autres, leur imposant ses politiques et ses idées — peut collaborer au moyen d'une vaste consultation avec les provinces, les territoires, les municipalités, le secteur privé et les partenaires autochtones. Peut-il mener des consultations poussées et adopter une approche plus externe pour élaborer des politiques, des programmes et des réponses en vue de définir une approche nationale pour résoudre les problèmes liés aux changements climatiques et à l'innovation en matière d'infrastructure autour des corridors de transport? Quels conseils donneriez-vous au gouvernement fédéral sur la façon de regrouper tout cela et de le faire au moyen de consultations préalables?

M. Law : Eh bien, tout d'abord, je tiens à dire, sénateur, que je suis tout à fait d'accord avec votre approche. Notre rapport tente de fournir suffisamment de renseignements sur ce que nous considérons comme des éléments importants de la collaboration entre les divers ordres de gouvernement, certes, mais nous cherchons surtout à mobiliser les collectivités du secteur privé

shared initiative, for sure. If you even just start by looking at the mandated responsibilities between the federal and provincial levels of government, there are different levels of responsibility laid out there in terms of ways that they need to think about these problems differently.

That said, we have picked up some suggestions. We've purposely left some room for negotiation, which we think will be required here.

However, to your point about going outside in, we think that there is a real opportunity to develop a different platform for communications and that there needs to be a recognition of the different areas of expertise that can be brought to the table that can inform how that's done. Most of the industry people with whom we talked believe that the leadership role, the convening role is an appropriate one for the federal government. Provinces, of course, have a shared responsibility on the execution and delivery of infrastructure, particularly road networks across the country, and so forth. We also have ports and airports and other aspects of this at the municipal level that are equally important.

One of the real features here is that we can look to other jurisdictions for advice from those who have been able to do this. We collaborated with the folks at the U.K. and at Infrastructure Australia. I noted that in the last round of consultations conducted by Infrastructure Australia they met with over 5,000 different stakeholders as part of their annual consultative process, and there is a defined and laid-out process around how those consultations are conducted and what the inputs are.

It was very much a flattening of that process, and we got some great suggestions and hints that we can adapt here to incorporate it. We do have a big hurdle to get over here. Many of the stakeholders in the different sectors of this issue have pretty entrenched positions that, even when it comes to the sharing of data, I think represent challenges.

This has been overcome by others and I think we can use some of the modelling from them as a basis for figuring out how to apply this in Canada.

[Translation]

The Honourable Paula Simons: I have to say that my friend Senator Cormier stole my first question for Mr. Marty.

[English]

I don't want to say I was an *ancienne journaliste* because it makes me feel old, but I was a reporter for 30 years, and access to information is at the corner of my heart and soul. My quick question to you would be: Do you think there is anything we can do to change the culture of secrecy? I understand what you said

dans le cadre du processus. C'est une initiative partagée, c'est certain. Il suffit de jeter un coup d'œil aux responsabilités qui incombent au gouvernement fédéral et aux gouvernements provinciaux pour constater qu'il y a différents niveaux de responsabilité en ce qui concerne la façon dont ils doivent envisager ces problèmes.

Cela dit, nous avons retenu certaines suggestions. Nous avons délibérément laissé de la place à la négociation, car elle sera nécessaire à notre avis.

Toutefois, pour revenir à ce que vous avez dit au sujet d'aller de l'extérieur vers l'intérieur, nous pensons qu'il y a une réelle occasion de créer une plateforme de communication différente et qu'il faut reconnaître les différents domaines d'expertise qui peuvent être mis à contribution pour éclairer la façon de s'y prendre. La plupart des gens de l'industrie avec qui nous avons parlé estiment que le rôle de chef de file, le rôle de rassembleur, est approprié pour le gouvernement fédéral. Les provinces, bien sûr, partagent la responsabilité de l'exécution et de la mise en œuvre de l'infrastructure, en particulier des réseaux routiers partout au pays. Il y a aussi les ports et les aéroports et d'autres aspects qui relèvent des municipalités et qui sont tout aussi importants.

Un avantage de cette formule, c'est qu'on peut se faire conseiller par d'autres pays qui ont su s'y prendre. Nous avons collaboré avec les gens du Royaume-Uni et d'Infrastructure Australia. Au cours de sa dernière série de consultations annuelles, Infrastructure Australia a rencontré plus de 5 000 intervenants aux intérêts divers. L'organisme suit un processus bien défini et établi concernant les commentaires et la façon dont ces consultations sont menées.

C'était tout un nivellement du processus, et nous avons eu droit à d'excellentes suggestions que nous pouvons adapter et intégrer chez nous. Nous avons un gros obstacle à surmonter. Bon nombre des intervenants dans les divers secteurs de ce dossier ont des positions bien ancrées qui vont poser des défis à mon avis, même en ce qui concerne la diffusion des données.

D'autres ont surmonté ce problème, et je pense que nous pouvons nous inspirer de certains modèles pour déterminer comment appliquer cela au Canada.

[Français]

L'honorable Paula Simons : Je dois dire que mon ami le sénateur Cormier a volé ma première question pour M. Marty.

[Traduction]

Je ne veux pas dire que j'étais une ancienne journaliste parce que ça me fait vieillir, mais j'ai été journaliste pendant 30 ans, et l'accès à l'information a son coin bien à lui dans mon cœur et dans mon âme. Ma question toute courte est la suivante : pensez-vous que nous pouvons faire quelque chose pour changer la

about so much of this information being proprietary and having market value and affecting property prices, but it would be wonderful if we could get to a point where there is a unanimity of purpose that says that we need the information to do accurate planning.

My other question is for Mr. Law. Freight rail capacity in this country has been overwhelmed for years now. I sometimes feel that freight rail is the Cinderella of Canadian public policy. We just kind of expect it to do its thing. In the aftermath of the floods in British Columbia and the recent near lockout at CP Rail, could you talk about what we need to do in this country to focus more attention on creating a freight rail infrastructure that is purpose-fit for the century ahead?

Mr. Marty: Thank you for your question. I will quickly address the first one that was stolen by Senator Cormier on the question of transparency.

Some of the easy steps that could be done is to first report disasters when they occur and not having that time lag. Databases exist, and we need to make sure they are kept up to date.

On the broader questions of transparency, the panel made the point that all hazard risk approaches are effective at considering a broad range of issues. Although the framework exists, the information and the results from these risk assessments are not made public. So that is a place where I think there is, on the one hand, the need to share about all hazard risk assessments because these are complex and the communication of risk comes with a whole set of challenges. It is also a place where, if we can communicate effectively about what these approaches mean and how they work together, it should have an impact on the populations that will hopefully take action. It is about convincing everyone to get on board for these questions of climate change, and that includes my children to the top decision makers. It is a big challenge.

Senator Simons: Mr. Law, you talked about derailling recovery. That's what I worry about. If we don't have the rail, we don't have the recovery.

Mr. Law: I don't disagree with you at all on that point, senator. Rail is an integral part of the network. I often describe supply chain challenges, and I think the challenges have been much more actively and better described in some of the recent media coverage and so the general public has been aware of these issues that have earned headlines. Based on the interconnectedness, I would say two or three things. You asked a huge question that I won't come close to being able to answer, but to the extent that we do need to think hard about freight rail

culture du secret? Je comprends ce que vous avez dit au sujet du fait qu'une grande partie de ces renseignements sont de nature exclusive, qu'ils ont une valeur marchande et qu'ils ont une incidence sur le prix des propriétés, mais ce serait merveilleux si nous pouvions en arriver à un point où il y a unanimité à l'égard de la nécessité d'obtenir l'information qu'il faut pour pouvoir faire une planification exacte.

Mon autre question s'adresse à M. Law. La capacité ferroviaire de transport de marchandises au Canada est dépassée depuis des années. J'ai parfois l'impression qu'elle est la Cendrillon de la politique publique canadienne. Nous nous attendons simplement à ce que le chemin de fer fasse son travail, sans plus. Dans la foulée des inondations en Colombie-Britannique et du récent quasi-lock-out à CP Rail, pourriez-vous nous dire ce que nous devons faire au Canada pour la création d'une infrastructure ferroviaire de transport de marchandises adaptée aux futurs besoins du siècle?

M. Marty : Je vous remercie de votre question. Je vais parler rapidement de la première, celle qui portait sur la transparence et que le sénateur Cormier s'est adjugée.

Il y a des mesures faciles à prendre, comme signaler les catastrophes dès qu'elles se produisent, sans laisser le temps passer. Des bases de données existent, et nous devons nous assurer qu'elles sont à jour.

Pour ce qui est des questions plus générales de transparence, le groupe d'experts a fait valoir que toutes les approches relatives aux dangers et aux risques sont efficaces pour examiner un large éventail de questions. Bien que le cadre existe, l'information et les résultats de ces évaluations des risques ne sont pas rendus publics. Je pense donc qu'il est nécessaire de diffuser toutes ces évaluations, car elles sont complexes et que la communication des risques soulève toute une série de défis. Aussi, si nous pouvons communiquer efficacement ce que signifient ces approches et comment elles fonctionnent ensemble, cela aura un effet sur les populations qui, nous l'espérons, prendront des mesures en conséquence. Il s'agit de convaincre tout le monde de se rallier face à ces questions de changement climatique, et cela va de mes enfants jusqu'aux principaux décideurs. C'est un grand défi.

La sénatrice Simons : Monsieur Law, vous avez parlé du déraillement de la reprise. C'est ce qui m'inquiète. Il n'y a pas de reprise possible sans le chemin de fer.

M. Law : Je ne saurais pas du tout vous contredire, sénatrice. Le transport ferroviaire fait partie intégrante du réseau. Je décris souvent les défis de la chaîne d'approvisionnement, et je pense que les reportages récents des médias les ont décrits plus activement et mieux que moi, de sorte que le grand public est au courant de ces enjeux qui ont fait les manchettes. Compte tenu de l'interdépendance, je dirais deux ou trois choses. Vous avez posé une grosse question à laquelle je suis loin de pouvoir répondre, mais dans la mesure où nous devons réfléchir

capacity as part of the solution, there are two or three things I would say represent important starting points for trying to make progress in this space.

One of them is the railways, at least the mainline railways in this country, have made significant investments. The capital investment programs of CP and CN are extensive. However, I think there are opportunities for more collaboration around how those investments might be leveraged.

I'll give you one example. When I was working through this with some of the shippers and the railways, I was presented with examples where the railways called for certain improvements that required investments also from the shippers. There were some great examples where complementary investments actually significantly enhanced throughput and fluidity in the system.

That's not to say that everyone was 100% happy with the outcome or that they thought the information that they based some of those decisions on was perfect. I think that is one of the keys that we need to start looking at in terms of why we recommended a national plan that has some of these features. These things tend not to be stand-alone items. You can't have a railway expenditure, for example, on the capital side that's not going to have a direct impact on the network. It goes far beyond what is done in that particular location. I think this is an important feature. I think that the opportunity for low-hanging fruit to build trust and examples of where collaboration among different industry members and in some cases the government itself making investments, represents a real opportunity to do this. Without that, I'm absolutely in agreement with you that we're not going to see the progress.

[Translation]

Senator Miville-Dechêne: Thank you very much for your statements, but I have to say that the picture painted by Mr. Marty is quite depressing. You talk a lot about changing attitudes, whereas the most difficult thing to do in society is to change these attitudes. You were talking about bias. The Transport Committee certainly does not have the power to change the attitudes of politicians who often think in the shorter term. I am trying to find an elegant solution to this problem. You also say that different levels of government are passing the buck, so nobody is responsible. For all the things you've talked about — all-hazards risk assessments, mapping, databases — who's to blame? Who is responsible? Who needs to change? Are we talking about the federal government? Should there be a greater role in this climate change preparedness? Is it just that everyone has to pull together and go for it when we know that's not the way the federation works? Anyway, I'm a bit skeptical, but could you at least give us a reason to be optimistic?

sérieusement à la capacité de transport ferroviaire de marchandises comme élément de solution, il y a deux ou trois aspects qui, à mon avis, représentent un point de départ important pour essayer de réaliser des progrès dans ce domaine.

L'un d'eux c'est que les chemins de fer, du moins les grandes compagnies de chemins de fer du pays, ont fait des investissements importants. Les programmes d'investissement en capital de CP et de CN sont vastes. Cependant, je pense qu'il y a des possibilités de collaboration accrue quant à l'usage réservé à ces investissements.

Je vais vous donner un exemple. Lorsque j'ai travaillé avec certains expéditeurs et compagnies de chemins de fer, on m'a parlé de compagnies qui réclamaient des améliorations qui nécessitaient des investissements de la part des expéditeurs. Il y a eu d'excellents exemples où des investissements complémentaires ont permis d'améliorer considérablement le débit et la fluidité du réseau.

Cela ne veut pas dire que tout le monde était entièrement satisfait du résultat ou pensait que l'information qui avait servi à prendre ces décisions était parfaite. Il me semble que c'est une des principales raisons pour lesquelles nous avons recommandé un plan national comportant de telles caractéristiques. Ce ne sont pas des éléments indépendants. Pour vous donner un exemple, côté immobilisations, une dépense ferroviaire aura nécessairement un impact direct sur le réseau, bien au-delà de ce qui se fait localement. Je pense que c'est une caractéristique importante. Il y a moyen d'atteindre des objectifs faciles pour établir la confiance et il existe des exemples de collaboration entre les différents membres de l'industrie et, dans certains cas, le gouvernement lui-même, qui nous en donnent vraiment l'occasion. En l'absence de cela, je suis tout à fait d'accord avec vous que nous ne verrons pas de progrès.

[Français]

La sénatrice Miville-Dechêne : Merci beaucoup pour vos déclarations, mais je dois dire que le tableau dressé par M. Marty est assez déprimant. Vous parlez beaucoup de mentalités à changer, alors que le plus difficile à faire dans la société est de changer ces mentalités. Vous parliez des biais. Ce n'est certainement pas le Comité des transports qui a le pouvoir de changer les mentalités des politiciens qui pensent souvent à plus court terme. J'essaie de trouver une solution élégante à ce problème. Vous parlez aussi de différents paliers de gouvernement qui se relancent mutuellement la responsabilité, ce qui fait que personne n'est responsable. Pour toutes les choses dont vous avez parlé — l'analyse multirisque, les cartographies, les banques de données —, qui est coupable? Qui est responsable? Qui doit changer? Parlons-nous du gouvernement fédéral? Devrait-il y avoir un rôle accru dans cette préparation aux changements climatiques? Est-ce que c'est juste que tout le monde doit se serrer les coudes et y aller alors qu'on sait que ce

Mr. Marty: Yes, you are right, Senator Miville-Dechêne, it is a depressing picture. I think the important message for the panel was to emphasize the urgency of how to integrate climate adaptation into the way we respond to disasters. There are promising messages and existing practices. Increasingly, we can see that in the world of engineering and design, these kinds of measures are being managed in an integrated way. We are moving in a better direction. We are starting to do that. We could do more, of course.

Engineers 10 or 20 years ago were not doing the same job as engineers today. At the very least, I think a lot of professionals who design infrastructure are now asking the question: Do we need to incorporate a climate change aspect to make sure that the infrastructure we design will hold up for many decades?

Then, on the positive side, I would say that there is a new awareness that communities have a role to play, and that role is to provide knowledge. We understand the importance of knowledge that exists locally and at the community level. We can also see now, in many communities, that decision-making is being transferred more to the grassroots of the community. So in the context of climate change, there is more sharing or transfer of decisions, if you like, and that's good news.

When we think about climate change adaptation, a lot of things are now done by communities. So I'm not trying to be depressing and only negative. It's true that the overall message is one of urgency, but the investments that are underway, if you think about the large infrastructure investments at the federal level, those require that we take the climate into account to move forward and that's very important; that will hopefully improve the situation.

The report you have in front of you has not taken into account all aspects of climate change. It has only looked at two aspects, and I would like to stress this. There is adaptation, but also risk reduction; there are all these other dimensions of health, well-being and others that are part of a comprehensive approach that is needed to be more resilient to climate change.

[English]

The Chair: I want to remind the audience that this is the Standing Senate Committee on Transport and Communications, and we are engaging in the study of the impacts of climate

n'est pas la façon de fonctionner de la fédération? Bref, je suis un peu sceptique, mais pourriez-vous au moins nous donner une raison d'être optimistes?

M. Marty : Oui, vous avez raison, sénatrice Miville-Dechêne, c'est un tableau déprimant. Je pense que pour le panel, le message important était de souligner l'urgence quant à la façon d'intégrer l'adaptation au climat à la manière dont nous devons répondre aux catastrophes. Il y a des messages prometteurs et des pratiques existantes. De plus en plus, nous pouvons observer que dans le monde de l'ingénierie et de la conception, ces types de mesures sont gérées de manière intégrée. Nous allons dans une meilleure direction. On commence à le faire. Cela pourrait être plus, bien sûr.

Les ingénieurs d'il y a 10 ou 20 ans ne font pas le même travail que les ingénieurs d'aujourd'hui. Au minimum, je pense que beaucoup de professionnels qui conçoivent les infrastructures se posent désormais la question suivante : doit-on intégrer un aspect lié au changement climatique pour s'assurer que les infrastructures que nous concevons tiendront le coup pendant plusieurs décennies?

Puis, d'un point de vue positif, je dirais qu'il y a une nouvelle prise de conscience, que les communautés ont un rôle à jouer, et ce rôle consiste à apporter des connaissances. Nous comprenons l'importance des connaissances qui existent localement et à l'échelle communautaire. Nous pouvons également voir, maintenant, dans de nombreuses communautés, que la prise de décision est transférée davantage vers la base de la communauté. Ainsi, le partage ou le transfert des décisions, si vous voulez, dans le contexte du changement climatique, est de plus en plus partagé et c'est une bonne nouvelle.

Quand nous pensons à l'adaptation aux changements climatiques, beaucoup de choses sont maintenant faites par les communautés. Je n'essaie donc pas d'être déprimant et d'être uniquement négatif. Il est vrai que le message global est un message d'urgence, mais les investissements qui sont en cours, si on pense aux grands investissements d'infrastructure à l'échelle fédérale, ceux-ci nécessitent que l'on tienne compte du climat pour aller de l'avant et c'est très important; cela permettra, nous l'espérons, d'améliorer la situation.

Le rapport que vous avez en main n'a pas pris en compte tous les aspects du changement climatique. Il ne s'est penché que sur deux aspects et je tiens à le souligner. Il y a l'adaptation, mais aussi la réduction des risques; il y a toutes ces autres dimensions de la santé, du bien-être et d'autres qui font partie d'une approche globale qui est nécessaire pour être plus résilients aux changements climatiques.

[Traduction]

Le président : Je tiens à rappeler aux téléspectateurs qu'il s'agit du Comité sénatorial permanent des transports et des communications, et nous entreprenons une étude sur l'incidence

change on critical infrastructure in the transportation and communications sectors and the consequential impacts on their interdependencies.

Senator Dawson: Mr. Law, welcome to the committee. I'll be more optimistic. I recognize that's a challenge.

The Pacific Gateway is a good example of cooperation between municipalities, cooperation at the port level, federal — [Technical difficulties] — The success of the Pacific Gateway was based on cooperation. I recognize transparency as being important, but when you have government and private entities having to deal with investments in the long term — and this is one of the challenges, and Senator Galvez is bringing this up, when we talk about the influence of money on the decision-making process. We made success on Pacific Gateway. Would we be able to do that today if we were trying to find social acceptance?

Mr. Law: I am optimistic that there is room to make progress space in this, senator. I was on the ground for the work that went into the Asia-Pacific Gateway and Corridor Initiative. It had a strong initial grounding among transportation ministers in Western Canada and initial leadership from Minister Lapierre, who was the federal transportation minister. He was able to bring the group together to help identify regional interests and opportunities and extended that model, as you said, to include non-government actors who had a role as stakeholders in this process.

There is no question that the NIMBYism characteristics that sometimes come into the issues associated with bringing new transportation infrastructure online are challenging, to say the least. But I also believe that there are pathways forward where there is common ground for improvements to be made.

I had some great suggestions articulated. Speaking about the lower mainland, there has been some like the Gateway Transport Collaboration Forum that is operational, which has essentially adopted the Asia-Pacific model of how it does business cases. They have been successful in the NTCF fund federally to the extent of approving 17 to 20 new projects in a relatively short time frame based on a similar basis of collaboration. Part of that is to recognize the various stakeholder needs at the front end of the process and to ensure they are part of the discussion going forward.

Yes, there are probably some additional challenges, but seeing the success that has gone into some of those kinds of initiatives gives me some optimism that there are lessons here that we can apply in terms of how we go about the process.

Senator Dasko: My question is to Mr. Marty.

des changements climatiques sur les infrastructures essentielles dans les secteurs des transports et des communications et les répercussions corrélatives sur leurs interdépendances.

Le sénateur Dawson : Monsieur Law, bienvenue au comité. Je serai plus optimiste. Je reconnais que c'est un défi.

La porte d'entrée du Pacifique est un bon exemple de coopération entre les municipalités, de coopération au niveau des ports, de coopération fédérale ... [Difficultés techniques] ... Son succès reposait sur la coopération. Je reconnais que la transparence est importante, mais lorsque le gouvernement et des entités privées doivent gérer des investissements à long terme — c'est l'un des défis, et la sénatrice Galvez l'a soulevé, lorsqu'il est question de l'influence de l'argent sur le processus décisionnel. Nous avons eu du succès avec la porte d'entrée du Pacifique. Serions-nous en mesure d'obtenir son acceptation sociale, si c'était à refaire aujourd'hui?

M. Law : J'ai bon espoir qu'il sera possible de faire des progrès dans ce dossier, sénateur. J'étais sur le terrain pour le travail qui a été effectué dans le cadre de l'Initiative de la Porte et du Corridor de l'Asie-Pacifique. Au départ, les ministres des Transports de l'Ouest canadien s'y sont solidement ancrés et le ministre Lapierre, qui était alors ministre fédéral des Transports, a fait preuve de leadership. Il a été en mesure de réunir le groupe pour aider à cerner les possibilités et les intérêts régionaux et élargir ce modèle, comme vous l'avez dit, pour inclure les intervenants non gouvernementaux qui avaient un rôle à jouer dans ce processus.

Il ne fait aucun doute que les caractéristiques du « oui, mais pas chez moi » qui interviennent parfois dans les questions liées à la mise en service de nouvelles infrastructures de transport sont difficiles, c'est le moins qu'on puisse dire. Mais je crois aussi qu'il y a des voies à suivre où il y a un terrain d'entente pour apporter des améliorations.

On a formulé d'excellentes suggestions. En ce qui concerne la vallée du Bas-Fraser, il y a eu des initiatives comme le Gateway Transport Collaboration Forum, qui est opérationnel et qui a essentiellement adopté le modèle de l'Asie-Pacifique pour ses analyses de rentabilisation. Le Fonds national des corridors commerciaux a réussi à approuver de 17 à 20 nouveaux projets dans un délai relativement court, sur la base d'une collaboration similaire. Il s'agit en partie de reconnaître les besoins des divers intervenants dès le début du processus et de veiller à ce qu'ils participent aux futures discussions.

Oui, il y a probablement d'autres défis à relever, mais le succès de certaines de ces initiatives me permet d'être optimiste et de croire qu'il y a des leçons que nous pouvons appliquer dans le processus.

La sénatrice Dasko : Ma question s'adresse à M. Marty.

In your comments, you placed importance on disaster protection and said it was one of the cornerstones of how we're going to create change and move forward. We've been talking a lot about the role of the private sector and of the government.

However, I would like to ask you about the role of the public. What are we asking Canadians themselves to do in these scenarios to deal with the problems? Are we asking people to make big changes in their lives? Are we asking them to change their behaviour significantly? Are we asking them to pay higher taxes? Are we asking them to do without the amenities they have come to appreciate in terms of their lifestyles?

I know it is a big, open question. Basically, what is the role of the average Canada in the changes that you feel are necessary, particularly in disaster prevention but in other areas as well?

Mr. Marty: Thank you, Senator Dasko, for your questions. The report provides several examples of how the public can be involved in reducing the risks of disasters. They include simple things they can do at home, such as having a valve to avoid sewer backup, for example.

Senator Dasko: Yes.

Mr. Marty: It could be having systems for fires that are functional. They are simple things.

Then there is the need to recognize where we decide to be and live. That understanding requires that people have the information to know where they are and what their level of risk is when they acquire property that may be in an area at risk.

One aspect the report does not cover is the role of the public in reducing climate change. That is far beyond the scope of the report, certainly, and possibly beyond the scope of the discussions we're having tonight.

We are here talking about infrastructure and transportation. There is that recognition that we do have infrastructure in urban areas. Canada is very much divided between the urban and remote areas. For transportation and communication, we cannot afford to lose any of it, either in remote communities or urban areas.

The public needs to understand that in order to receive food — and we did have some food shortages in B.C., for example, during the last couple of events, which was caused by a loss of infrastructure in a number of areas. It is to understand how broad and complex things are when we respond to disasters.

Dans vos observations, vous avez accordé de l'importance à la protection en cas de catastrophe, disant que, dans nos efforts visant à apporter des changements et à progresser, c'était l'une des pierres angulaires. Nous avons beaucoup parlé du rôle du secteur privé et du gouvernement.

Quel est le rôle du public, cependant? Que demandons-nous aux Canadiens eux-mêmes de faire dans ces scénarios visant à régler les problèmes? Les invitons-nous à apporter de grands changements dans leur vie? De modifier considérablement leur comportement? De payer plus d'impôts? De se passer des commodités qu'ils ont fini par apprécier dans leur mode de vie?

Voilà une vaste question très ouverte. Essentiellement, quel est le rôle du Canadien moyen dans les changements que vous jugez nécessaires, particulièrement en matière de prévention des catastrophes, mais aussi sur d'autres plans?

M. Marty : Je vous remercie de vos questions, sénatrice Dasko. Le rapport illustre par plusieurs exemples ce que le public peut faire pour contribuer à atténuer les risques de catastrophe. Il y a des choses simples qu'on peut faire à la maison, comme installer un clapet anti-retour pour éviter le refoulement des égouts, par exemple.

La sénatrice Dasko : Oui.

M. Marty : Il pourrait s'agir de se doter de systèmes fonctionnels pour prévenir les incendies. Ce sont des choses simples.

Il faut ensuite savoir à quoi s'en tenir sur l'endroit où on décide de vivre. Il faut pour cela que les gens aient l'information nécessaire pour savoir où ils se trouvent et quel est leur niveau de risque lorsqu'ils acquièrent une maison qui peut être située dans une zone à risque.

Le rapport ne traite pas du rôle du public dans l'atténuation des changements climatiques. Cela dépasse de loin la portée du rapport, certainement, et peut-être même la portée des discussions que nous avons ce soir.

Nous parlons ici d'infrastructures et de transports. On reconnaît qu'il y a des infrastructures dans les régions urbaines. Il y a au Canada un net clivage entre zones urbaines et régions éloignées. Pour ce qui est du transport et des communications, nous ne pouvons nous permettre de perdre quoi que ce soit, ni dans les collectivités éloignées ni dans les zones urbaines.

Le public doit comprendre que s'il veut recevoir des denrées alimentaires... Nous avons eu des pénuries alimentaires en Colombie-Britannique, par exemple, lors des dernières catastrophes, parce que des infrastructures ont flanché dans un certain nombre de régions. Il s'agit de comprendre à quel point les problèmes à surmonter en cas de catastrophe sont vastes et complexes.

I would add, Senator Dasko, that when talking to Indigenous leaders mostly in northern Canada and Yukon, there is really interesting work done by communities to reduce the risk for their own communities and their infrastructure. I'm thinking about the management of fuel on the land. That is happening. I'm thinking of prescribed burning and notable things that are part of the knowledge of those communities and that could be beneficial to others if it were to be shared. Those are things people can do themselves.

I would like to add one last thought about optimism, Senator Miville-Dechêne. You got me thinking about your question.

We talk a lot about "build back better." This term is a term we hear about, and it is well used to justify that we need to think about what we're going to do in a better way in the light of climate change. Maybe in the light of climate change, in particular for infrastructure, the question should be that we need to build forward better and recognize that there are areas where we cannot afford to rebuild because we know there are dangers now. If not now, there will be danger in a couple of years.

There is that thinking. In the context of climate change, we should challenge ourselves and ask if we want to build back or do we need to build differently and to look forward. To go back to Senator Miville-Dechêne, that is a message of hope, because we want to do better in the future and there are ways of thinking about that.

Senator Dasko: Thank you.

The Chair: My question is also for Mr. Marty, but perhaps Mr. Law would weigh in on this.

The Council of Canadian Academies had a report called *Building a Resilient Canada*, and that report concluded that there has been an ongoing failure to fully integrate climate-change adaptation into disaster-risk-reduction activities, policies and tools.

You have argued that puts Canadian communities at risk. Can you both give us a specific example of how our communities are put at risk? Also, in the decades coming, how will that increase, and what areas specifically are we talking about?

Mr. Marty: For some specific examples, we can go back to even last fall. The climate adaptation committee has predicted that we would be facing more extremes. The concept of extremes is something that has been undermined, and maybe for good reasons, because we thought they would never happen. However, what happened last fall in B.C. with the fires and the following floods related to the fires is that, first, we knew that the models and data showed that we could hit those extremes, but we were

J'ajouterais, sénatrice Dasko, que lorsque nous discutons avec les dirigeants autochtones, surtout dans le Nord du Canada et au Yukon, nous constatons que leurs collectivités font un travail vraiment intéressant pour réduire les risques pour elles-mêmes et leurs infrastructures. Je pense à la gestion des matières combustibles sur les terres. Ils font des efforts. Je songe au brûlage dirigé et à des interventions importantes qui se rattachent aux connaissances de ces communautés et qui pourraient être bénéfiques à d'autres si on les faisait connaître. Ce sont des choses qu'on peut faire de sa propre initiative.

Une dernière réflexion au sujet de l'optimisme, sénatrice Miville-Dechêne. Vous m'avez fait réfléchir à votre question.

Nous parlons beaucoup de « rebâtir en mieux ». C'est une expression qu'on entend souvent, et elle est utilisée à bon escient pour justifier le fait que nous devons réfléchir à ce que nous allons tâcher de mieux faire, compte tenu des changements climatiques. Peut-être que, vu ces changements, en particulier en ce qui concerne les infrastructures, il faudrait se demander ce que nous devons mieux bâtir pour l'avenir et reconnaître qu'il y a des zones où nous ne pouvons pas nous permettre de reconstruire parce que nous savons maintenant qu'il y a des dangers. Sinon dans l'immédiat, du moins dans quelques années.

Cette réflexion se fait. Dans le contexte des changements climatiques, nous devrions nous lancer des défis et nous demander si nous voulons rebâtir ou s'il faut construire différemment et nous tourner vers l'avenir. Pour en revenir à la sénatrice Miville-Dechêne, c'est un message d'espoir, car nous voulons faire mieux à l'avenir et il y a des façons d'y réfléchir.

La sénatrice Dasko : Merci.

Le président : Ma question s'adresse également à M. Marty, mais peut-être que M. Law pourrait intervenir.

Le Conseil des académies canadiennes a publié un rapport intitulé *Bâtir un Canada résilient*, dans lequel il conclut que nous ne réussissons pas à intégrer pleinement l'adaptation aux changements climatiques dans les activités, les politiques et les outils de réduction des risques de catastrophe.

Vous avez fait valoir que cela met des collectivités canadiennes en danger. Pouvez-vous tous les deux nous donner un exemple précis de la façon dont les collectivités sont mises à risque? De plus, dans les décennies à venir, comment le risque augmentera-t-il? De quelles régions au juste s'agit-il?

M. Marty : Pour vous donner des exemples précis, nous pouvons remonter à l'automne dernier. Le comité d'adaptation aux changements climatiques a prédit que nous devrions affronter davantage de conditions extrêmes. Cette notion de conditions extrêmes a été galvaudée, peut-être pour de bonnes raisons, parce que nous pensions qu'elles ne se concrétiseraient jamais. Mais ce qui s'est passé l'automne dernier en Colombie-Britannique, où les inondations ont succédé aux incendies, c'est

never really prepared to face them. Not only that, science showed us there was a risk of cascading effects, and we never thought that would happen. And that did happen.

That is the most striking example. I'm sure the panel of the report will agree. We saw something we never thought would happen. That is the example of the failure that is behind the words that I shared in my remarks.

Mr. Law: I would just offer a couple of examples from my experience, in the transportation sector specifically, that are analogous to the earlier example that was just given.

I'm remembering one of the circumstances in which there was a sinkhole and, subsequently, some flooding in the south part of the province of Saskatchewan, which basically shut down the national highway system and directly affected the CPR main line, I believe. We knew from a geotechnical assessment that it was an area that was at risk for some time, and yet we did not invest properly in what could have been some fairly simple remediation initiatives to add some additional culvert and drainage systems. Then we were faced immediately with what we're going to do to get the system back up and running with the amount of traffic on there and the value of commodities being moved on that rail line. What were we going to do? Were we going to do something immediately in the same vicinity or not?

We ended up doing something quickly to start with, but there was a recognition that we need to change it. Fortunately, after I was out of the chair I was in, smarter people prevailed. They did come up with a contingency that did address that.

But, as my colleague knows, that has been in play in the North. I remember the earliest discussions about the impacts of climate change on transportation that we heard about at the national table were coming from the North, where, in some instances, seasonal ice roads that provided virtually the only means of access to certain communities for the provision of supplies they needed on a year-round basis. All of a sudden, the season was shortened or, in some cases, there was no season at all and we were faced with having to consider, for the first time, brand new ways of addressing this. This was an ongoing feature of what was being described. Until we start getting much more ambitious about some of the preventative recommendations that have already been articulated in the report, we will have to take a kind of hybrid approach of providing some intermediate remediation and short-term solutions to get us around the problems. But I think increasingly where we can have a long-term plan, our report, which will come out in a couple of weeks, highlights circumstances where other jurisdictions have started much more proactively to be able to assess this.

que, premièrement, même si nous savions que les modèles et les données montraient que ces extrêmes pouvaient survenir, nous n'avons jamais été prêts à les affronter. De plus, la science nous a montré qu'il y avait un risque d'effets en cascade, et nous n'avons jamais pensé que cela se produirait. Et c'est arrivé.

C'est l'exemple le plus frappant. Je suis certain que le groupe d'experts du rapport sera d'accord. Nous avons vu arriver quelque chose que nous n'aurions jamais cru possible. C'est l'exemple d'échec qui se profile derrière les propos que j'ai tenus.

M. Law : Voici quelques exemples tirés de mon expérience, dans le secteur des transports en particulier, qui sont analogues à celui qui vient d'être donné.

Je me souviens d'une situation où il y a eu un effondrement de terrain, suivi d'une inondation dans le Sud de la Saskatchewan, ce qui a essentiellement entraîné la fermeture du réseau routier national et directement touché la ligne principale du CP, je crois. Nous savions depuis un certain temps, grâce à une évaluation géotechnique, qu'il y avait là une zone à risque, mais nous n'avons pas assez investi dans des initiatives d'assainissement plutôt simples pour ajouter des ponceaux et des systèmes de drainage supplémentaires. Ensuite, nous nous sommes immédiatement demandé ce que nous allions faire pour rétablir le réseau, compte tenu du volume de circulation et de la valeur des marchandises transportées sur cette ligne de chemin de fer. Qu'allions-nous faire? Allions-nous rebâtir ou non quelque chose immédiatement dans le même secteur?

Nous avons fini par apporter une solution rapide pour commencer, mais nous avons reconnu qu'il fallait changer les choses. Heureusement, une fois que j'ai quitté les fonctions que j'occupais alors, des gens plus intelligents se sont imposés. Ils ont proposé une solution qui a réglé le problème.

Mais, comme mon collègue le sait, le même genre de problématique a été observé dans le Nord. Je me souviens des premières discussions sur les répercussions des changements climatiques sur les transports dont nous avons entendu parler à la table nationale. Elles concernaient le Nord, où, parfois, des routes de glace saisonnières constituaient à peu près le seul moyen d'accès à certaines collectivités pour acheminer leur ravitaillement de toute l'année. Tout à coup, la saison a été écourtée ou, dans certains cas, a carrément disparu. Nous avons dû envisager, pour la première fois, de nouvelles façons d'aborder le problème. Cela correspond à une caractéristique constante dans ce qui a été décrit. Tant que nous ne ferons pas preuve de plus d'ambition à l'égard de certaines des recommandations en matière de prévention qui ont déjà été formulées dans le rapport, nous devons adopter une approche hybride consistant à fournir des mesures correctives intermédiaires et des solutions à court terme pour contourner les problèmes. Mais je pense que de plus en plus, là où nous pouvons avoir un plan à long terme, notre rapport, qui sera

If you look at Australia, they have already estimated the direct costs of climate change on an annual basis forward for the next 20 years. They have budgeted projects and they have in many instances put together the project inventory that is required to address these problems as part of their programming.

This isn't about having to start from scratch when something happens. In many instances, they've already anticipated this ahead of time and have started to sort of move closer to that end of the spectrum in terms of how they address these problems.

The Chair: Thank you for that. Actually, it's a great segue into my next question.

Disaster risk reduction requires a combination of information systems adapted to the needs of decision makers and flexible funding, financing and insurance arrangements that support proactive investment. In that regard, I'd love to have comments from either or both of you in regard to the estimated levels of funding that you believe we will be required from government over the coming years and decades to address these issues.

Mr. Marty: I don't think, based on the content of the report, I can provide an estimate of the level of funding to answer that question. Maybe Mr. Law can weigh in.

Mr. Law: I'm afraid I'm not much better. That's a big question. Some of the other jurisdictions that perhaps have five to ten years' head start on us do have much better data around this. I'm not aware of the overall costs across some of these different spaces, although I know on a sectoral basis there is some work that has been done in this space.

There are a number of different financing tools that are available. We actually had a very good run in this country with some alternative delivery mechanisms and construction approaches that afforded better innovation in some of these fronts that I think we can probably get back to doing more of. As to an absolute number, I'm sorry that I don't think I would be able to give you one.

The Chair: I would have been surprised if you had been able to. Of course, my next question is my last one. I'm starting the second round. We all recognize that in order to mitigate these problems we need to have collaboration between all levels of government. I think we all agree that the federal government should be taking the lead and the role. We need to find a mechanism where, in addition to a strategic plan and a national framework, there is a budget attached to it. If we don't know exactly where we want to go, with whom, and exactly what

publié dans une ou deux semaines, met en lumière les circonstances où d'autres administrations ont commencé à être beaucoup plus proactives pour être en mesure de faire une évaluation.

En Australie, on a déjà estimé les coûts directs des changements climatiques sur une base annuelle pour les 20 prochaines années. Les Australiens ont établi le budget des projets et, dans bien des cas, ils ont dressé l'inventaire des projets nécessaires pour régler ces problèmes dans le cadre de leurs programmes.

Il ne s'agit pas de partir de zéro quand un incident survient. Dans bien des cas, ils ont anticipé et ils ont commencé à se rapprocher de l'extrémité du spectre dans la façon d'aborder ces problèmes.

Le président : Merci. En fait, c'est une excellente transition vers ma prochaine question.

La réduction des risques de catastrophe exige une combinaison de systèmes d'information adaptés aux besoins des décideurs et de mécanismes de financement et d'assurance souples qui appuient l'investissement proactif. À ce propos, que pensez-vous, l'un ou l'autre ou l'un et l'autre, des niveaux de financement estimatifs que, selon vous, nous devons obtenir du gouvernement au cours des prochaines années et décennies pour régler ces problèmes?

M. Marty : Compte tenu du contenu du rapport, je ne pense pas pouvoir vous donner une estimation du niveau de financement. M. Law pourra peut-être intervenir.

M. Law : Je crains de ne pas pouvoir faire mieux. C'est une vaste question. Des pays qui ont peut-être de 5 à 10 ans d'avance sur nous ont de bien meilleures données à ce sujet. Je ne suis pas au courant des coûts globaux pour certains de ces différents endroits, mais je sais que des travaux ont été effectués dans ce domaine sur une base sectorielle.

Il existe un certain nombre d'outils de financement. En fait, le Canada s'est fort bien tiré d'affaire. Nous avons trouvé des mécanismes différents de prestation des services et des approches de la construction qui ont permis une meilleure innovation dans certains de ces domaines. Je crois qu'il faudrait en faire un peu plus de ce côté. Mais je suis désolé, je ne peux pas vous donner un chiffre absolu.

Le président : J'aurais été étonné que vous le puissiez. Évidemment, ma prochaine question est ma dernière. Je commence le deuxième tour. Nous reconnaissons tous que, pour atténuer ces problèmes, nous avons besoin de la collaboration de tous les ordres de gouvernement. Nous sommes probablement tous d'accord pour dire que le gouvernement fédéral devrait prendre l'initiative et jouer le rôle central. Il faut trouver un mécanisme qui, outre un plan stratégique et un cadre national, comporte un budget. Si nous ne savons pas exactement ce que

we're capable of spending or what needs to be spent, we will continue to just be chasing our tail and running around in circles. Would you agree?

Mr. Law: I would start by agreeing with you that we not only need the mechanisms, but we need the resources to support it. Without that, I agree that we will be challenged to be able to move forward.

What surprised me about some of the previous programs, we've talked about the Asia-Pacific Gateway and the Trade and Transportation Corridor Initiative, but there were other programs that found success. There was a rebuild for the first time in 20 years of the national highway system about the same time as Asia-Pacific. There were other programs like the gateways and border crossings program that was introduced to try to improve border crossings and access to and from the United States and across provincial boundaries. For me, I think that we do need some resourcing in this space.

My understanding is that there has been increasing consideration at places like the NTCF funding, for example, to support the development of better sources of information, intelligence data and so forth, in terms of putting those things together that are required to inform our decision making and help us understand the costs attached to them. Until we actually do this in a systemic way — and we've outlined some ways we think that needs to be done in the report that's coming out — I don't think we will be in a position to make significant headway in this area. That is a long-winded way of saying I agree with you.

Mr. Marty: I would add, Mr. Chair, that the current work developing the National Adaptation Strategy is one way to identify a framework that will involve multiple levels of government, and there are ongoing consultations to develop such strategies. For those in climate adaptation, at least, they really see that strategy as a very important document to move forward, to bring climate adaptation into disaster risk reduction.

Senator Simons: During the time of the flooding in British Columbia, I spoke with various actors in the railway industry. I asked them about building back better or, as Mr. Marty has taught us to say, building forward better. I asked if they were going to build more resilient rail infrastructure. The message they gave to me was that they were not because that would be prohibitively expensive and an unfair burden on their shareholders and it was cheaper for them to replace the washed-out rails with more rails that would inevitably wash out again.

This comes to the point that Mr. Law has been discussing, where you have this overlap of private ownership of infrastructure, which is absolutely essential to the maintenance

nous voulons faire et avec qui, ce que nous pouvons dépenser, ce qu'il faut dépenser, nous continuerons de tourner en rond. Êtes-vous d'accord?

M. Law : Je suis d'accord avec vous pour dire que nous avons besoin non seulement des mécanismes, mais aussi des ressources voulues. Sans cela, je conviens que nous aurons du mal à aller de l'avant.

Ce qui m'a étonné au sujet de programmes précédents, c'est que nous avons certes parlé de la Porte de l'Asie-Pacifique et de l'Initiative des corridors de commerce et de transport, mais que d'autres programmes aussi ont eu du succès. Pour la première fois en 20 ans, le réseau routier national a été reconstruit à peu près au même moment de la mise en place de la Porte de l'Asie-Pacifique. D'autres programmes, comme celui des portes d'entrée et des passages frontaliers, ont été mis en place en vue d'améliorer les passages frontaliers et l'accès aux États-Unis et entre les provinces. À mon avis, nous avons besoin de ressources de ce côté.

D'après ce que j'ai compris, on a de plus en plus envisagé, par exemple au FNCC, d'appuyer la mise en place de meilleures sources d'information, de renseignement commercial et ainsi de suite, de façon à rassembler tout ce qu'il faut pour éclairer la prise des décisions et nous aider à comprendre les coûts qui y sont associés. Tant que nous n'agissons pas de façon systémique — et nous avons décrit certaines façons de le faire, selon nous, dans le rapport qui sera publié —, je ne pense pas que nous puissions accomplir des progrès importants dans ce domaine. C'est une façon de dire, en beaucoup de mots, que je suis d'accord avec vous.

M. Marty : J'ajouterais, monsieur le président, que le travail actuel d'élaboration de la Stratégie nationale d'adaptation est une façon de définir un cadre qui fera appel à de multiples ordres de gouvernement, et des consultations sont en cours pour élaborer de telles stratégies. Ceux qui s'intéressent à l'adaptation aux changements climatiques, du moins, considèrent vraiment cette stratégie comme un document très important pour aller de l'avant, pour intégrer l'adaptation aux changements climatiques à la réduction des risques de catastrophe.

La sénatrice Simons : Pendant les inondations en Colombie-Britannique, j'ai parlé à divers intervenants de l'industrie ferroviaire. Je les ai interrogés au sujet de l'idée de « rebâtir en mieux » ou, comme M. Marty nous a appris à le dire, de bâtir en mieux pour l'avenir. Je leur ai demandé s'ils allaient construire une infrastructure ferroviaire plus résiliente. Leur message? Non, parce que cela coûterait trop cher et que ce serait un fardeau injuste pour leurs actionnaires, qu'il était moins coûteux de remplacer les rails emportés par d'autres rails qui seraient inévitablement emportés à leur tour.

Cela nous ramène au point dont M. Law a parlé, celui de la place que la propriété privée occupe dans les infrastructures absolument essentielles à l'économie canadienne. C'est la

of the Canadian economy. This is the tension that has under-lie Canadian transportation policy since the beginning of Confederation, where we didn't build a Crown railway, but we made all kinds of deals with CP Rail, including giving them a tax break in perpetuity across the prairies.

How do we get to a point where we balance the shareholder interests of multinational rail companies with the interests of the Canadian economy, which absolutely depend on that rail infrastructure functioning?

Mr. Law: Senator, you ask difficult questions. I would share a couple of thoughts on that. First of all, in some of the consultative work that I did with different members of the transportation industry, there are folks who would argue that there is more latitude, that the railways are doing relatively well, thank you, and that there needs to be some accommodation of other interests to provide the latitude that's required to be able to address the economic realities that you've discussed.

The railways themselves, I'm sure, would not share that view. From my perspective, we need to really come up with a vision for the country that can supersede the more localized perspectives on this. This is not to suggest for a minute that we don't need to be competitive, both nationally and internationally, in our business environments. I think that's critical. For the most part, the Canadian railways have distinguished themselves in terms of their ability to do well in that space compared to others in the North American space.

It seems to me that if we're going to make the leap and if we're going to get there, we need to be able to articulate a vision that recognizes the inherent benefits. There is nothing for the railway companies to move if we aren't generating competitive products that can meet needs in world markets.

It's in their best interest at some point to be in a position to be able to support what I think is a larger, higher-level value around this. To me, I think that needs to start by an articulation of what that looks like on a national level for the future, and that's a longer-term vision than just day-to-day or year-to-year or shareholder meeting to shareholder meeting. We need to set a target that articulates what we think this needs to look like 15 or 20 years from now and start chopping away at it until we get there.

Senator Galvez: I would start by saying that I don't have any data on the costs as well, but somehow I'm sure of something. Action is always cheaper than inaction. Following the trend of the cost of each extreme weather event and the number of these extreme weather events and the fact that this is underestimated, because of what you said, that means that very soon it will be several units of our GDP that we will use in reconstruction. Perhaps you can comment on that.

tension qui sous-tend la politique canadienne des transports depuis le début de la Confédération, où l'État n'a pas construit son propre chemin de fer, préférant conclure toutes sortes d'ententes avec le CP, y compris sur un allègement fiscal à perpétuité dans les Prairies.

Comment en sommes-nous arrivés à mettre en balance les intérêts des actionnaires des sociétés ferroviaires multinationales et les intérêts de l'économie canadienne, qui dépendent absolument du fonctionnement de l'infrastructure ferroviaire?

M. Law : Madame la sénatrice, vous posez des questions difficiles. Voici quelques réflexions. Tout d'abord, au cours des consultations que j'ai menées auprès de différents membres de l'industrie du transport, j'en ai entendu certains soutenir qu'il y a plus de latitude, que les chemins de fer se débrouillent relativement bien, merci, et qu'il faut tenir compte d'autres intérêts afin de laisser la latitude nécessaire pour affronter les réalités économiques dont vous avez parlé.

Chose certaine, les compagnies ferroviaires ne partagent pas ce point de vue. Selon moi, nous devons vraiment élaborer une vision nationale qui puisse l'emporter sur les perspectives plus locales à cet égard. Cela ne veut absolument pas dire que nous n'avons pas besoin d'être concurrentiels, à l'échelle tant nationale qu'internationale, dans notre contexte commercial. C'est essentiel. Dans l'ensemble, les chemins de fer canadiens se sont distingués par leur capacité de bien réussir dans ce cadre, si on les compare à d'autres entreprises dans l'espace nord-américain.

Il me semble que si nous voulons faire le saut et y arriver, nous devons pouvoir définir une vision qui reconnaît les avantages inhérents. Les compagnies ferroviaires n'auront rien à transporter si nous ne proposons pas des produits concurrentiels qui répondent aux besoins des marchés mondiaux.

Il est dans leur intérêt supérieur, à un moment donné, d'être en mesure d'appuyer ce qui, à mon avis, est une valeur plus importante et de plus haut niveau. À mon avis, il faut commencer par définir ce à quoi cela ressemblera à l'échelle nationale à l'avenir, c'est-à-dire une vision à plus long terme qui ne varie pas au gré des jours, des années ou des assemblées d'actionnaires. Nous devons établir une cible qui précise ce à quoi nous aspirons d'ici 15 ou 20 ans et nous mettre à l'œuvre.

La sénatrice Galvez : J'avoue d'emblée que je n'ai pas non plus de données sur les coûts, mais, étrangement, je suis sûre d'une chose : l'action coûte toujours moins cher que l'inaction. Compte tenu de la tendance des coûts de chaque épisode météorologique extrême et du nombre de ces épisodes et étant donné que ces coûts sont sous-estimés, vu ce que vous avez dit, nous n'allons pas tarder à consacrer une bonne part de notre PIB à la reconstruction. Qu'en pensez-vous?

Talking about the remaining optimism, this morning I was with civil engineering students, and we were talking about the fact that we need to change the way we design and we need to include in our design robustness, redundancy and flexibility in the new infrastructure that we will design and construct. Some of the problem is the old infrastructure.

Maybe what we need to do in order to remain optimistic is to put in numbers for the short term and long term. We are seeing an increase in extreme weather events, exponential and multiple in number, so we are not prepared for these combined things. What will come first: our preparedness to this or the fact that we are going to be bankrupt because we won't be able to afford reconstruction?

Maybe you can tell us what the priority to do and to be in the action is. As we are legislators and our tools are legislative, what, according to you, should we be recommending in this report?

Mr. Marty: Thank you, Senator Galvez. I want to start by saying that if you have looked at other CCA reports in the past, we never produce recommendations. It is a really important aspect of our work. We want to provide the state of evidence on the questions that we are asked and we want to provide that evidence to the sponsors and share it with the public, and the sponsor can actually make the recommendations, move forward what they think is going to be the most effective.

On the prevention side, I absolutely agree with you. As I mentioned in my remarks, the payback of prevention is much more than if we were to pay for the cost of reconstruction and recovery.

I think there is even evidence that this number is even higher. I think I mentioned \$11 of return, but that number is even higher for infrastructure, which really shows that there is an opportunity for infrastructure to tackle the problem and incorporate climate solutions into the design. In that range of return, it is among the greatest for infrastructure.

I very much agree with you that we need to consider the existing and aging infrastructure and the new one. It is a challenge for those who are designing this infrastructure. I think there is the opportunity to adopt new standards for the new builds that will be put in place and design for as long as possible, as long as we can predict in terms of potential impacts. But there is a great challenge with adapting to the aging and older infrastructure. I don't have here a solution to provide, but it is a very important distinction to make as we move forward.

À propos de ce qu'il reste d'optimisme, j'ai discuté ce matin avec des étudiants en génie civil de la nécessité de modifier notre façon de concevoir les infrastructures, de rendre celles que nous allons concevoir et construire plus robustes, plus souples, avec une duplication. Une partie du problème tient aux anciennes infrastructures.

Pour rester optimistes, nous devons peut-être faire les calculs à court et à long terme. Nous constatons une augmentation du nombre de phénomènes météorologiques extrêmes, qui s'aggravent de façon exponentielle et se multiplient. Nous ne sommes donc pas prêts à faire face à ces phénomènes combinés. Qu'est-ce qui viendra en premier, une bonne préparation ou une déclaration de faillite parce que nous n'aurons pas les moyens de reconstruire?

Peut-être pourriez-vous nous dire quelle est la priorité et ce qu'il faut faire. Comme nous sommes des législateurs et que nos outils sont législatifs, que devrions-nous recommander dans ce rapport?

M. Marty : Merci, madame la sénatrice Galvez. Je dirai pour commencer que, si vous avez consulté quelques rapports du CAC, vous savez que nous ne formulons jamais de recommandations. Pour répondre aux questions qui nous sont posées, nous tenons à décrire les faits avérés et à communiquer cette information à ceux qui commandent le rapport et au grand public. Il appartient ensuite à ceux qui reçoivent le rapport de formuler des recommandations et de prendre les mesures qui leur semblent le plus efficaces.

Quant à la prévention, je suis tout à fait d'accord avec vous. Comme je l'ai dit dans mes observations, les avantages de la prévention sont sans commune mesure avec le coût de la reconstruction et du rétablissement.

Il semblerait même que le chiffre soit plus élevé, mais je crois que le rendement s'établit à 11 \$. Le chiffre est encore plus élevé pour l'infrastructure. Voilà qui montre en fait que, au niveau de l'infrastructure, il est possible de s'attaquer au problème et d'intégrer à la conception des solutions pour résister aux changements climatiques. Le rendement observé pour l'infrastructure se situe parmi les meilleurs.

Je suis tout à fait d'accord avec vous pour dire que nous devons tenir compte de l'infrastructure existante et vieillissante et de la nouvelle. C'est un défi pour ceux qui conçoivent l'infrastructure. Il est possible d'adopter de nouvelles normes pour les nouvelles constructions qui seront mises en place et conçues pour durer le plus longtemps possible, pendant toute la période sur laquelle peuvent porter nos prévisions des impacts possibles. Mais il est très difficile de s'adapter à l'infrastructure vieillissante. Je n'ai pas de solution à proposer, mais c'est une distinction très importante à faire.

Mr. Law: I have a quick supplementary comment. This is a bit of an oversimplification, perhaps, but I think back on some of the disaster assistance programs which I characterize as being like insurance programs. In the past, both federal and provincial programs often provided funding based on structuring the programs to get you back to where you were. That's how the programs are organized.

What if we were to change that? What if instead we took this approach where we talked about forwarding and providing incremental benefits under the program, incentives, that if you can, in fact, demonstrate a different return on investment, it becomes a different discussion? It becomes a different metric. I think it has a lot to do with how we do the life cycle costing. If we were doing a real comparison of apples to apples, we might be able to redesign programs that would actually incentivize and in fact require, as is done in some other jurisdictions, that you put this through a filter. In other jurisdictions they have multi-filtered approaches in which you're required to answer these questions before you qualify for funding. At least this way it forces you to go through the process.

I don't know and I'm not an expert on some of these disaster assistance programs, but I know that as a practitioner during my time in government we found ourselves frequently responding to criteria that were not forward-looking, that were perhaps a little bit more — if I characterize these incorrectly, please correct me — as insurance-based programs rather than ones intended to advance the cause.

[Translation]

Senator Cormier: My question is for Mr. Law.

Our study focuses on the impact of climate change on critical infrastructure and the impact of critical infrastructure on climate change.

In the Canada West Foundation's 2001 submission to Infrastructure Canada as part of the consultations on Canada's National Infrastructure Assessment, it was stated that commercial infrastructure should be prioritized.

I'd like a clarification: One can understand the economic dimension, but would you say that commercial infrastructure is more adversely affected by climate change?

Do you have a fairly clear position on that, on whether commercial infrastructure is more prone to adverse effects from climate change? Also, does this infrastructure have an impact on climate change?

M. Law : J'ai une brève observation complémentaire. Je simplifie peut-être à outrance, mais je songe aux programmes d'aide en cas de catastrophe que je qualifie de programmes d'assurance. Par le passé, les programmes fédéraux et provinciaux fournissaient souvent du financement en fonction de la structure des programmes pour ramener les sinistrés à la situation antérieure à la catastrophe. C'est ainsi que les programmes sont conçus.

Et si nous faisons autrement? Que se passerait-il si nous propositions plutôt des avantages supplémentaires, des incitatifs aux termes du programme lorsqu'il est établi que le rendement sur l'investissement est différent? Ce serait un autre débat. La mesure serait d'un autre ordre. Cela est étroitement lié à l'établissement des coûts du cycle de vie. Si nous comparions des éléments vraiment comparables, nous pourrions revoir les programmes qui encourageraient et même exigeraient l'application d'un filtre. Dans d'autres pays, en effet, plusieurs filtres sont appliqués. Il faut répondre à des questions avant d'avoir droit à des fonds. Ainsi, au moins, il faut se soumettre à un certain processus.

Je ne sais pas trop, et je ne suis pas un expert en programmes d'aide en cas de catastrophe, mais je sais en tant que praticien que, lorsque j'étais au gouvernement, nous avons souvent dû appliquer des critères qui ne tenaient aucun compte de l'avenir. Il s'agissait plutôt — corrigez-moi si je me trompe — de programmes d'assurance et non de programmes visant à faire avancer la cause.

[Français]

Le sénateur Cormier : Ma question s'adresse à M. Law.

Notre étude porte sur l'impact des changements climatiques sur les infrastructures essentielles et l'impact des infrastructures essentielles sur les changements climatiques.

Dans le mémoire que la Canada West Foundation a soumis à Infrastructure Canada en 2001 dans le cadre des consultations sur l'évaluation nationale des infrastructures du Canada, il était indiqué que les infrastructures commerciales devraient être priorisées.

J'aimerais avoir une précision : on peut comprendre la dimension économique, mais diriez-vous que les infrastructures commerciales sont davantage troublées par les changements climatiques?

Est-ce que vous avez une position assez claire par rapport à cela, pour dire si les infrastructures commerciales sont plus enclines à subir les changements climatiques? Aussi, ces infrastructures ont-elles un impact sur les changements climatiques?

I ask the question, Mr. Law, in terms of priorities. It seems to me that what we're trying to determine in a future report is what priorities the federal government should be looking at.

I'd love to hear from you on that.

[English]

Mr. Law: Senator, that is a very good question. I don't know that any of our work has looked specifically at differentiation between commercial and public infrastructure in terms of whether or not one is more or less at risk. What I would say, though, is that we have a strong view that, whether it's commercial or public, there must be a much more rigorous identification of the return on investment that this needs to be considered not as just an expenditure in the short term but as an investment.

To my comment and answer to the earlier question, it's the view that we have taken about how to do this that would change the approach from one that is short term to one that is long term, from one that is based on expenditures out the door for a single project to an understanding of the network implications of that investment, so that we understand what it means for the system as a whole.

We've talked a lot about how integrated the supply chain is. In my home jurisdiction, I would frequently talk to our politicians about how, in many instances, a product would start from, say, the farm gate or from a local source of production, be moved by truck, transferred to rail, end up on a ship travelling overseas in which all aspects of that supply chain from beginning to end, need to be understood.

This is one of the key features of what we need to do in being much more systemic about how we assess these. I'm not sure that in most instances in the past we've used the right criteria to do that evaluation. I think in both cases we would be much better equipped to assess commercial and public infrastructure priorities if we were to apply these kinds of criteria. We refer to criteria of national significance.

I'll give you a few quick examples that are used in other jurisdictions. One that we actually used in the Asia-Pacific Gateway program previously, which is currently common to most forward-looking best practices internationally, is whether or not the investment increases or improves the fluidity of the network as a whole. The program itself may do that.

Another criterion they often use is to actually provide a direct return on investment — to understand when you make this expenditure if you can expect to actually realize a return that pays for it and to what extent.

Je pose la question, monsieur Law, sur le plan des priorités. Il me semble que, ce qu'on essaie de déterminer dans un futur rapport, c'est quelles sont les priorités sur lesquelles le gouvernement fédéral devrait se pencher.

J'aimerais bien vous entendre à ce sujet.

[Traduction]

M. Law : Monsieur le sénateur, c'est une très bonne question. Je ne sais pas si nos travaux ont tenu compte précisément de la distinction entre infrastructures commerciales et infrastructures publiques pour voir si les unes sont plus à risque que les autres. Ce que je dirais, cependant, c'est que nous sommes fermement convaincus qu'il faut, pour les investissements tant commerciaux que publics, une évaluation beaucoup plus rigoureuse du rendement pour considérer qu'il s'agit non seulement d'une dépense à court terme, mais aussi d'un investissement.

Quant à mon observation et à la réponse donnée à la question précédente, c'est le point de vue que nous avons adopté sur la façon de procéder qui changerait l'optique : du court au long terme, de simples dépenses consacrées à un projet isolé à une conception des conséquences de l'investissement pour le réseau. Ainsi, nous comprendrions ce que cela signifie pour l'ensemble du système.

Nous avons beaucoup parlé de l'intégration de la chaîne d'approvisionnement. Chez moi, j'expliquais souvent aux hommes et femmes politiques comment, dans bien des cas, le produit est acheminé. Il part de l'exploitation agricole ou d'une source de production locale, est transporté par camion, mis à bord d'un train, transbordé sur un navire à destination de l'étranger. Il faut comprendre la chaîne d'approvisionnement dans tous ses éléments, du début à la fin.

C'est un élément clé de ce qu'il faut faire pour adopter une vision beaucoup plus systémique de l'évaluation. Je ne suis pas sûr que dans la plupart des cas, par le passé, nous ayons appliqué les bons critères d'évaluation. Dans un cas comme dans l'autre, nous ferions bien, concernant les infrastructures commerciales et publiques, d'appliquer des critères de cette nature. Il s'agit de critères d'importance nationale.

Voici quelques exemples qui viennent d'autres administrations. Un critère que nous avons en fait utilisé par le passé pour la Porte de l'Asie-Pacifique et qui est maintenant commun aux pratiques exemplaires les plus avancées au niveau international, consiste à se demander si l'investissement améliore la fluidité du réseau dans son ensemble. Le programme lui-même peut le faire.

Un autre critère souvent utilisé est celui du rendement direct de l'investissement. Il s'agit de comprendre, quand on engage une dépense, si on peut en attendre un certain rendement qui compense la dépense même, et de comprendre dans quelle mesure elle le fait.

Or thirdly, does it generate new economic production capacity? Is there an economic development, business development or growth opportunity attached to this at a certain scale that you would say it is in the national interest for us to ensure that it is facilitated? These are the kinds of criteria that I think we need to bring to bear on these decisions.

I have to think more about your question about commercial versus public, but I think we would apply them to both and, as a result, we could do a better ordering and prioritization of which should go first, second and third.

Senator Cormier: Thank you very much.

The Chair: Canada has a resource exporting economy. According to NRCan, resource exports bring in nearly \$300 billion to our GDP. The GDP associated with Canada's oil and gas sector alone totalled \$128 billion back in 2017. When we're talking about building national infrastructure resilience, we're obviously looking at substantial investments in order to accomplish that. Those investment dollars have to eventually come from somewhere.

I would like to get a sense from both witnesses about how we can integrate the reality that the Canadian economy is a resource-export economy with the need to also make the investments required to build resilience in our national infrastructure.

Mr. Law: I'm happy to start on that one. Part of the reason we are recommending that a priority be attached to transportation infrastructure is that it is the infrastructure that facilitates our exports and our trade activity, which you've alluded to. The resilience there has always been a major problem.

I recall on the first visit that I made to China with part of the Canadian trade delegation and the level of detailed knowledge that the Chinese had about disruptions in Western Canada — those associated with climate-related issues, winter movements and so forth as well as labour disruptions — at the time that we were visiting. We had a trucking issue on the West Coast. These were all things that were well understood by our customers.

From my standpoint, I think there is a return here to be had that pays for itself and for other things. Frankly, I don't think our economy will be well positioned to be able to advance and take advantage of opportunities.

I'll just mention one. The global middle class is projected to grow by a significant number — like 3 billion people — with the ability to buy products that we happen to be really good at producing in this country. But we have to figure out how to address the resilience and reliability question that is increasingly a challenge for us in terms of our competitiveness.

Troisièmement, la dépense fait-elle apparaître une nouvelle capacité de production économique? Y a-t-il une possibilité de développement économique, de développement des entreprises ou de croissance qui s'y rattache à une échelle telle qu'elle soit dans l'intérêt national et que nous devions la faciliter? Voilà le genre de critère à appliquer pour prendre ces décisions.

Je dois réfléchir davantage à votre question au sujet de la distinction entre commercial et public, mais je pense que les mêmes critères s'appliquent d'un côté comme de l'autre. Ainsi, nous pourrions mieux ordonner les choses et établir les priorités de premier, deuxième et troisième rang.

Le sénateur Cormier : Merci beaucoup.

Le président : Le Canada a une économie d'exportation de ressources. Selon RNCan, les exportations de ressources apportent près de 300 milliards de dollars à notre PIB. La part du PIB qui correspond au seul secteur pétrolier et gazier du Canada s'élevait à 128 milliards de dollars en 2017. Le renforcement de la résilience de l'infrastructure nationale nécessite évidemment des investissements importants. Ils doivent venir de quelque part.

Les deux témoins pourraient-ils me donner une idée de la façon d'intégrer le fait que l'économie canadienne est axée sur l'exportation des ressources et la nécessité de faire les investissements nécessaires pour renforcer la résilience de l'infrastructure nationale?

M. Law : C'est avec plaisir que je vais répondre en premier. Si nous recommandons d'accorder la priorité à l'infrastructure des transports, c'est en partie parce qu'elle facilite les exportations et les activités commerciales dont vous avez parlé. Sur ce plan, la résilience a toujours été un problème majeur.

Je me souviens de la première visite que j'ai faite en Chine avec une partie de la délégation commerciale canadienne. Les Chinois avaient alors des connaissances détaillées au sujet des perturbations dans l'Ouest du Canada, perturbations liées au climat, aux transports en hiver, aux relations de travail. Nous avions un problème de camionnage sur la côte Ouest. Nos clients comprenaient bien tout cela.

À mon avis, il y a un rendement possible qui financerait la dépense et même d'autres choses. À dire vrai, je ne pense pas que notre économie soit bien positionnée pour progresser et saisir les occasions qui se présentent.

Un seul fait : selon les prévisions, la classe moyenne mondiale devrait s'accroître notablement, soit d'environ 3 milliards de personnes. Elle peut acheter des produits que nous produisons très bien au Canada. Mais nous devons trouver une façon de nous attaquer aux problèmes de résilience et de fiabilité. Cette difficulté pèse de plus en plus sur notre compétitivité.

I think this is all part of a collective whole that we need to consider when we're putting these things forward. If we do that properly, I think it is only going to enhance our export capacity.

Mr. Marty: I can add a few words, Mr. Chair. The report didn't provide a lot of details on your specific questions, which were the importance of natural resources in the Canadian economy and how important it will be to maintain infrastructure. But I would say that the findings of the report highlight that we need to have comprehensive knowledge of where the risks are for all assets, including infrastructure, and that information is unequal. It is not available to address all the potential sources of risk that exist. I would say, again, that an all-hazard approach could really help to identify the risks associated with particular hazards and prevent impacts on infrastructure in particular.

[Translation]

The Chair: Thank you. Senator Miville-Dechêne, you have the last word.

Senator Miville-Dechêne: I have a quick question for Mr. Law. You said several times that there are several countries that are ahead of us on these issues. As the committee begins its work, are there any countries that you would direct us to, that might be interesting models for us to learn from?

[English]

Mr. Law: Thank you for the question, senator. We have looked at half a dozen different countries that we think — in fact, quite apart from what we think about it — are recognized as providing international best practice.

Infrastructure Australia is a great model because of how they've approached it. They introduced legislation. They've been at this since 2008. They do updates every year or two. They do regular audits. They have an integrated program that has evolved from transportation and now covers all of the sectors of infrastructure that are required from a national perspective. The National Infrastructure Commission in the United Kingdom is another great one for reference. There have been some recent improvements in New Zealand and Malaysia. Those are four I would start with that jump to mind that are useful models.

In many instances, they have done a great job of publishing updates to their respective reports on where to go and what some of the key projects are. Virtually all of them have found ways to integrate the private sector. They have extended project pipelines, which are multi-year. I think the U.K. is 30 years. Australia, I think, is 15; New Zealand is 20. They've taken a

Tout cela fait partie d'un ensemble collectif dont nous devons tenir compte lorsque nous avançons ces propositions. Si nous nous y prenons correctement, notre capacité d'exportation s'en trouvera accrue.

M. Marty : Je peux ajouter quelques mots, monsieur le président. Le rapport n'a pas fourni beaucoup de détails sur vos questions précises, c'est-à-dire l'importance des ressources naturelles dans l'économie canadienne et celle de l'entretien des infrastructures. Mais je dirais que les conclusions du rapport mettent en évidence le fait que nous devons avoir une connaissance approfondie des risques pour tous les actifs, y compris les infrastructures, et que cette information est inégale. Elle n'est pas disponible pour toutes les sources de risque qui existent. Encore une fois, je dirais qu'une approche tous risques pourrait vraiment aider à cerner les risques associés à des dangers particuliers et à prévenir les répercussions sur les infrastructures en particulier.

[Français]

Le président : Merci. Sénatrice Miville-Dechêne, vous avez le dernier mot.

La sénatrice Miville-Dechêne : J'ai une brève question pour M. Law. Vous avez dit plusieurs fois qu'il y a plusieurs pays qui sont en avance sur nous, sur ces questions. Comme le comité commence ses travaux, y a-t-il des pays vers lesquels vous nous dirigeriez, qui pourraient être des modèles intéressants dont nous pourrions nous inspirer?

[Traduction]

M. Law : Je vous remercie de la question, madame la sénatrice. Nous nous sommes intéressés à une demi-douzaine de pays qui, selon nous — en fait, indépendamment de ce que nous en pensons — sont reconnus comme offrant des pratiques exemplaires à l'échelle internationale.

Infrastructure Australia est un excellent modèle en raison de la façon dont elle a abordé la question. Les Australiens ont légiféré. Ils s'intéressent à la question depuis 2008. Ils font des mises à jour tous les ans ou aux deux ans. Ils font des vérifications régulières. Ils ont un programme intégré qui a évolué à partir du secteur des transports et s'étend maintenant à tous les secteurs de l'infrastructure qui sont nécessaires d'un point de vue national. La National Infrastructure Commission du Royaume-Uni est un autre excellent modèle. Il y a eu des améliorations récemment en Nouvelle-Zélande et en Malaisie. Ce sont les quatre modèles utiles qui me viennent à l'esprit.

Dans bien des cas, ils ont fait un excellent travail en publiant des mises à jour de leurs rapports respectifs sur la voie à suivre et sur certains des projets clés. Presque tous ont trouvé des façons d'intégrer le secteur privé. Ils ont allongé les parcours de préparation des projets, qui s'étalent sur plusieurs années. Je crois que le Royaume-Uni travaille sur un horizon de 30 ans,

very comprehensive approach, and they've been at this, in most instances, for the better part of a decade. I think we can learn a lot from those countries. There are others, but those are three or four that I would start with.

The Chair: I'd like to take the opportunity to thank Mr. John Law, Senior Fellow from Canada West Foundation, for your participation.

[*Translation*]

Thank you very much, Mr. Jérôme Marty, Project Director at the Council of Canadian Academies.

[*English*]

Your testimony was very fruitful, I have to say. The two hours rolled by very quickly, and we appreciate your patience in answering all our questions. Colleagues, this meeting will be adjourned. I look forward to the next one.

(The committee adjourned.)

l'Australie de 15 et la Nouvelle-Zélande de 20. Ils ont adopté une approche très globale et, dans la plupart des cas, ils y travaillent depuis près d'une décennie. Ces pays ont beaucoup à nous apprendre. Il y en a d'autres, mais je commencerais par ces trois ou quatre-là.

Le président : Je profite de l'occasion pour remercier de sa participation M. John Law, agrégé supérieur de la Canada West Foundation.

[*Français*]

Merci beaucoup, monsieur Jérôme Marty, directeur de projets au Conseil des académies canadiennes.

[*Traduction*]

Je dois dire que votre témoignage a été très fécond. Les deux heures ont passé très rapidement. Nous vous sommes reconnaissants de la patience avec laquelle vous avez répondu à toutes nos questions. Chers collègues, la séance est levée. J'attends la prochaine avec impatience.

(La séance est levée.)
