

EVIDENCE

OTTAWA, Tuesday, February 13, 2024

The Standing Senate Committee on Transport and Communications met with videoconference this day at 9:02 a.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 Julie Miville-Dechêne (*Deputy Chair*) in the chair.

[*Translation*]

The Deputy Chair: Good morning, honourable senators. My name is Julie Miville-Dechêne. I am a senator from Quebec and the deputy chair of the committee. I will now ask my fellow senators to introduce themselves, starting with the senator to my right.

[*English*]

Senator Dasko: Donna Dasko, senator from Ontario.

Senator Quinn: Jim Quinn, New Brunswick.

Senator Clement: Bernadette Clement, Ontario.

Senator Cardozo: Andrew Cardozo from Ontario.

Senator Simons: Paula Simons, Alberta, from Treaty 6 territory.

The Deputy Chair: Today we continue our study of the impacts of climate change on critical infrastructure in the transportation sector, and our study of the infrastructure in the Vancouver area. It is our last meeting on this case study. For our first panel, we are pleased to welcome by video conference Kate Moran, President and Chief Executive Officer, Ocean Networks Canada; Vanessa Lueck, Researcher-in-Residence, Living with Water project, Pacific Institute for Climate Solutions, University of Victoria; and Stephanie Chang, Professor, School of Community and Regional Planning and the Institute for Resources, Environment and Sustainability, University of British Columbia. Welcome to all of you.

[*Translation*]

Thank you for joining us. I recognize that it's quite early on the West Coast. We are very aware of the time change, but the committee has to meet at very specific times.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mardi 13 février 2024

Le Comité sénatorial permanent des transports et des communications se réunit aujourd'hui, à 9 h 2 (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.

La sénatrice Julie Miville-Dechêne (*vice-présidente*) occupe le fauteuil.

[*Français*]

La vice-présidente : Bonjour, honorables sénatrices et sénateurs. Je m'appelle Julie Miville-Dechêne, je suis une sénatrice du Québec et je suis vice-présidente de ce comité. Je voudrais inviter mes collègues à se présenter, en commençant par ma droite.

[*Traduction*]

La sénatrice Dasko : Donna Dasko, sénatrice de l'Ontario.

Le sénateur Quinn : Jim Quinn, Nouveau-Brunswick.

La sénatrice Clement : Bernadette Clement, Ontario.

Le sénateur Cardozo : Andrew Cardozo de l'Ontario.

La sénatrice Simons : Paula Simons, Alberta, du territoire du Traité n° 6.

La vice-présidente : Nous poursuivons aujourd'hui notre étude sur l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures essentielles dans les secteurs des transports et des communications, ainsi que notre étude de l'infrastructure dans la région de Vancouver. C'est notre dernière réunion sur cette étude de cas. Pour notre premier groupe de témoins, nous avons le plaisir d'accueillir par vidéoconférence Kate Moran, présidente-directrice générale, Ocean Networks Canada; Vanessa Lueck, chercheuse en résidence, projet Living with Water, Pacific Institute for Climate Solutions, Université de Victoria; et Stephanie Chang, professeure, School of Community and Regional Planning et Institute for Resources, Environment and Sustainability, Université de la Colombie-Britannique. Bienvenue à toutes.

[*Français*]

Merci de vous être joints à nous si tôt dans la matinée sur la côte Ouest. Nous sommes très conscients du décalage horaire. Le comité doit siéger à des heures particulières.

[English]

Kate Moran, President and Chief Executive Officer, Ocean Networks Canada: Thank you for the invitation. I'm speaking to you via Zoom from the traditional lands of the Ləkʷəŋən-speaking peoples, the Songhees and Esquimalt Nations. Climate change is likely to impact ports around the world, mainly associated with sea level rise and extreme storms that cause coastal surges, which can cause temporary or long-term disruption of trade that would impact the Canadian economy. The Port of Vancouver's locations and its feeder roads on the coast of the Lower Mainland are at risk of these climate impacts. The port has been proactive in both investing in sustainable approaches that help to stave off climate change and in understanding impacts of climate change for purposes of adapting to them. For example, the port is a participant in the Fraser Basin Council's Lower Mainland Flood Management Strategy initiative that has been conducting work assessing flood risks from the Fraser River and other coastal impacts. The flood risks from the Fraser River are much better constrained than those associated with coastal sea level, exacerbated by storm surges, which have an impact on port, ferry and airport infrastructure, feeder systems and operations. Hence, there's a need to invest in detailed analyses of these coastal risks to the southwestern coast of British Columbia.

Unfortunately, these types of analyses can no longer be readily based solely on historical records, due to the primary drivers of sea level rise and storm surges, which are not in the historical record because of the growing impacts of climate change. For example, the rate of sea level rise is accelerating: The rate of rise has more than doubled throughout the 20th century, and this will not abate. The lack of abatement can be attributed to the increasing loss of glacial ice from land to the ocean. The international panel on climate change concluded that ice loss was the largest contributor to sea level rise over the last few decades and will continue to be a large and perhaps non-linear contributor to rising sea levels.

Storms are on the increase as well due to climate change, and the National Oceanic and Atmospheric Administration, or NOAA, assess that high-tide flooding events are 300% to 900% more frequent than 50 years ago. Thus, there's a need for forecasting the impacts of these coastal events that are clearly in our future. To do so requires high-quality data and collective efforts. In my written submission, I explain the need for high geographic resolution digital elevation models as a foundational element to forecasting. Digital elevation models in the coastal zones are complicated because of the need to merge data from different references to Earth's geoid between bathymetry, water

[Traduction]

Kate Moran, présidente-directrice générale, Ocean Networks Canada : Merci de l'invitation. Je m'adresse à vous par Zoom depuis les terres traditionnelles des peuples de langue ləkʷəŋən, les nations Songhees et Esquimalt. Les changements climatiques sont susceptibles d'avoir des répercussions sur les ports partout dans le monde, principalement en raison de l'élévation du niveau de la mer et des tempêtes extrêmes qui causent des ondes de tempête côtières, ce qui peut causer une perturbation temporaire ou à long terme du commerce qui aurait des répercussions sur l'économie canadienne. Les sites du port de Vancouver et ses routes de desserte dans la vallée du bas Fraser sont menacés par ces impacts climatiques. Le port a été proactif en investissant dans des approches durables qui aident à contrer les changements climatiques et en étudiant leurs répercussions afin de s'y adapter. Par exemple, le port participe à l'initiative Lower Mainland Flood Management Strategy du Conseil du bassin du Fraser, qui a mené des travaux d'évaluation des risques d'inondation du fleuve Fraser et d'autres répercussions côtières. Les risques d'inondation du fleuve Fraser sont beaucoup mieux circonscrits que ceux associés au niveau de la mer qui sont exacerbés par les ondes de tempête, et qui ont des répercussions sur les infrastructures des traversiers, les infrastructures portuaires et aéroportuaires, les réseaux de desserte et les opérations. Il faut donc investir dans des analyses détaillées des risques côtiers pour la côte sud-ouest de la Colombie-Britannique.

Malheureusement, ces analyses ne peuvent plus être d'emblée fondées uniquement sur des données historiques, en raison des principaux facteurs que sont l'élévation du niveau de la mer et les ondes de tempête, qui ne figurent pas dans les données historiques en raison des répercussions croissantes des changements climatiques. Par exemple, le taux d'élévation du niveau de la mer s'accélère; il a plus que doublé tout au long du XX^e siècle, et cela va continuer. Cette élévation peut être attribuée à la fonte croissante des glaces terrestres qui se déversent dans l'océan. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat a conclu que la perte de glace était le facteur qui contribuait le plus à l'élévation du niveau de la mer au cours des dernières décennies et qu'elle continuera d'être un facteur important et peut-être non linéaire de l'élévation du niveau de la mer.

Les tempêtes sont également plus fréquentes et plus intenses en raison des changements climatiques, et la National Oceanic and Atmospheric Administration, la NOAA, estime que les inondations à marée haute sont de 300 à 900 % plus fréquentes qu'il y a 50 ans. Par conséquent, il est nécessaire de prévoir les répercussions de ces événements côtiers qui se feront clairement sentir à l'avenir. Pour ce faire, il faut des données de grande qualité et des efforts collectifs. Dans mon mémoire, j'explique la nécessité d'utiliser des modèles altimétriques numériques à haute résolution comme un élément fondamental des prévisions. Les modèles altimétriques numériques dans les zones côtières sont

depth and topography land height. At Ocean Networks Canada, we sponsored workshops where we brought NOAA experts to Canada, who shared their knowledge in this work with my staff, but also federal, provincial and local experts. This elevated the knowledge base in Canada so that digital elevation models can be built and improved in our areas most vulnerable to sea level rise. It was a team effort that built the digital elevation model I submitted, which has been used by experts in our region for both coastal storm surge forecasting from the University of British Columbia and Fisheries and Oceans Canada, or DFO, and tsunami, with sea level rise, inundation forecasting. But these results are not static because the sea level is continuing to rise and the characteristics of coastal storms are likely to worsen. Hence, forecasting inundation scenarios must be conducted on a regular basis as new observations of these impacts come to light. These forecasts are central to risk assessments that can then be compared with the measures taken by operators for hardening infrastructure and coastal protection.

At some point, risks may rise to the point where retreat or offshoring measures may be needed. Thank you.

[Translation]

The Deputy Chair: Thank you very much. We will now hear from Vanessa Lueck for five minutes.

[English]

Vanessa Lueck, Researcher-in-Residence, Living with Water project, Pacific Institute for Climate Solutions, University of Victoria, as an individual: Good morning, honourable members of the Standing Committee on Transport and Communications. Thank you for this opportunity to witness. I'm calling in from what is now called Victoria on the unceded territories of the Lək̓ʷəŋən and W̱SÁNEĆ peoples. I co-lead the Living with Water Theme Partnership project on flood governance. My focus is on governance, interrelationships and justice equity, diversity and inclusion in climate adaptation. The project Living with Water is essentially about thinking about flooding and sea level rise differently. Living with Water realizes sea level rise, increased precipitation, riverine flooding and water drainage issues are only the start. So, the project recognizes and elevates a diversity of perspectives and values in a desire to broaden flood response options, which includes maintaining and improving nature-based solutions to floods, managed relocation if necessary or desired and collaborative participatory

compliqués en raison de la nécessité de fusionner les données de différentes références du géoïde : la bathymétrie, la profondeur de l'eau et l'altitude topographique des terres. Ocean Networks Canada a parrainé des ateliers lors desquels nous avons fait venir des experts de la NOAA au Canada qui, dans le cadre de ce travail, ont partagé leurs connaissances avec mon personnel, mais aussi avec des experts fédéraux, provinciaux et locaux. Cela a permis d'accroître les connaissances au Canada afin que des modèles altimétriques numériques puissent être créés et améliorés dans nos régions les plus vulnérables à l'élévation du niveau de la mer. C'est un travail d'équipe qui a permis d'élaborer le modèle altimétrique numérique que j'ai présenté et qui a été utilisé par des experts de notre région pour les prévisions des ondes de tempête côtières réalisées par l'Université de la Colombie-Britannique et Pêches et Océans Canada, mais aussi pour prévoir les inondations provoquées par les tsunamis, avec l'élévation du niveau de la mer. Mais ces résultats ne sont pas figés parce que le niveau de la mer continue d'augmenter et que les caractéristiques des tempêtes côtières sont susceptibles de s'aggraver. Par conséquent, la prévision des scénarios d'inondation doit être effectuée régulièrement à mesure que de nouvelles observations de ces répercussions sont faites. Ces prévisions sont au cœur des évaluations des risques qui peuvent ensuite être comparées aux mesures prises par les exploitants pour renforcer les infrastructures et protéger les côtes.

À un moment donné, les risques peuvent augmenter au point où des mesures de repli ou de délocalisation peuvent être nécessaires. Merci.

[Français]

La vice-présidente : Merci beaucoup. Je donne la parole à Mme Vanessa Lueck pendant cinq minutes.

[Traduction]

Vanessa Lueck, chercheuse en résidence, projet Living with Water, Pacific Institute for Climate Solutions, Université de Victoria, à titre personnel : Bonjour, mesdames et messieurs les membres du Comité permanent des transports et des communications. Je vous remercie de me donner l'occasion de témoigner. Je vous parle depuis ce qui s'appelle maintenant Victoria, sur les territoires non cédés des peuples Lək̓ʷəŋən et W̱SÁNEĆ. Je codirige le projet du Theme Partnership intitulé Living with Water sur la gouvernance des inondations. Je me concentre sur la gouvernance, les interrelations et l'équité en matière de justice, la diversité et l'inclusion dans l'adaptation aux changements climatiques. Le projet Living with Water consiste essentiellement à penser différemment les inondations et l'élévation du niveau de la mer. Living with Water tient compte du fait que l'élévation du niveau de la mer, l'augmentation des précipitations, les inondations fluviales et les problèmes de drainage de l'eau ne sont qu'un début. Ainsi, le projet reconnaît et met en valeur divers points de vue et un panel de valeurs afin

governance. Within all of these, Living with Water recognizes the interconnections between governance, flood infrastructure, people's values and the natural world around us. I'm going to talk about three of these components.

First, there is a diversity of values and perspectives present in the communities around the Port of Vancouver and the Vancouver International Airport. Recognizing and engaging with these local perspectives is important for successful adaptation.

Second, nature-based solutions are relevant factors for key economic infrastructure, especially to avoid unintended consequences, enable reconciliation, support recovery of biodiversity and connect with local communities.

Finally, governance structures are key. As you've already heard, sea level rise and other interconnected flood governance for both the port and airport is overlapping, divided among jurisdictions and generally uncoordinated across these divisions; however, there are possibilities for collaboration in the Lower Mainland of B.C. that the federal government could support.

There are two that are connected to Living with Water and another that consists of several participants, including Living with Water. The Living Dike Roundtable, which is ad hoc, has brought together stakeholders around alternative flood protection and reconciliation in Boundary Bay. This bay is close to the U.S. border, where both Highway 5 and the railroad pass along. Without this collaboration, the City of Surrey would not have been able to lead this cutting-edge nature-based solution. Similarly, the Sturgeon Bank technical round table brings together — again, ad hoc — stakeholders with interests in the sediment deposition along the Richmond coast that are supposed to build up the salt marshes, which in turn will help protect the coast from flooding and save critical habitat.

Finally, the Lower Fraser Floodplains Coalition brings together multiple stakeholders to work on flood recovery from the November 2021 Atmospheric River Event and flood management moving forward. This is another ad hoc group.

These ad hoc groups span various levels of government, various governments and various private and non-profit actors, bridging the divisions and providing a space for coordination and collaboration.

d'élargir les possibilités d'intervention en cas d'inondation, avec notamment le maintien et l'amélioration de solutions aux inondations axées sur la nature, la gestion des délocalisations si elles sont nécessaires ou souhaitées et la gouvernance participative et collaborative. Dans tous ces domaines, Living with Water reconnaît les liens entre la gouvernance, l'infrastructure de protection contre les inondations, la dimension humaine et le monde naturel qui nous entoure. Je vais parler de trois de ces éléments.

Premièrement, il y a une grande diversité de valeurs et de points de vue dans les collectivités entourant le port et l'aéroport international de Vancouver. Il est important de reconnaître ces perspectives locales et de les faire participer pour réussir l'adaptation.

Deuxièmement, les solutions fondées sur la nature sont des facteurs pertinents pour les infrastructures économiques clés, surtout pour éviter des conséquences imprévues, permettre la réconciliation, soutenir le rétablissement de la biodiversité et établir des liens avec les collectivités locales.

Enfin, les structures de gouvernance sont essentielles. Comme on vous l'a déjà dit, l'élévation du niveau de la mer et d'autres mécanismes interreliés de gouvernance des inondations pour le port et l'aéroport se chevauchent, sont divisés entre les administrations et, en général, ne font pas l'objet d'une coordination; toutefois, il existe des possibilités de collaboration dans la vallée du bas Fraser, en Colombie-Britannique, que le gouvernement fédéral pourrait appuyer.

Deux de ces possibilités sont liées à Living with Water et une autre rassemble plusieurs participants, y compris Living with Water. La Living Dike Roundtable, qui a été créée sur mesure, a réuni des intervenants au sujet de solutions de rechange en matière de protection contre les inondations et concernant la réconciliation à Boundary Bay. Cette baie est près de la frontière américaine, où passent la route 5 et le chemin de fer. Sans cette collaboration, la Ville de Surrey n'aurait pas été en mesure de diriger cette solution de pointe axée sur la nature. De même, la table ronde technique de Sturgeon Bank réunit — là encore, expressément dans ce but — des intervenants qui s'intéressent aux dépôts de sédiments le long de la côte de Richmond, dont on estime qu'ils contribuent au développement des marais salés, ce qui aidera à protéger la côte contre les inondations et à préserver l'habitat essentiel.

Enfin, la Lower Fraser Floodplains Coalition réunit de nombreux intervenants pour travailler sur le rétablissement après les inondations provoquées par l'épisode de rivière atmosphérique de novembre 2021 et la gestion des inondations à l'avenir. Il s'agit d'un autre groupe ad hoc.

Ces groupes réunissent divers ordres de gouvernement, divers gouvernements et divers acteurs privés et sans but lucratif, ce qui permet de dépasser les clivages et d'offrir un espace de coordination et de collaboration.

Facilitating and incorporating these types of groups and the work they do brings in diverse perspectives and thus builds legitimacy for flood adaptation, and could make a huge difference for developing responses for both the Port of Vancouver and the Vancouver International Airport. No matter what the final decision is for enhancing, moving and protecting these pieces of critical infrastructure, without legitimacy, there will be serious challenges. Including local values and perspectives, broadening the solution space to include more than hard infrastructure and facilitating collaborative round tables or similar governance structures would not only improve the likelihood of successful adaptation but also provide an example for other similar critical transportation challenges across Canada.

The potential trade-offs around flood and sea level rise adaptation for both the port and airport will involve difficult decisions. I ask you to consider facilitating, funding or incorporating local perspectives and values, non-traditional solutions for sea level rise and flood adaptation and especially support for collaboration across the many jurisdictions involved.

This all takes time, funding and support but also deliver the ability to respond with cutting-edge solutions, with solutions that are more broadly accepted, and can start discussions that are necessary for the time when the sea level has risen so much that our current infrastructure must change dramatically. Thank you.

[Translation]

The Deputy Chair: Thank you very much. We will now go to Stephanie Chang for five minutes. Please go ahead.

[English]

Stephanie Chang, Professor, School of Community and Regional Planning and Institute for Resources, Environment, and Sustainability, University of British Columbia, as an individual: Thank you. Good morning, chair and members of the committee. Thank you for the opportunity to be here. I'm joining you today from Vancouver on the traditional unceded territory of the Musqueam, Squamish and Tsleil-Waututh Nations. My area of research is urban disaster risk and resilience, and in some of this work I've studied transportation and other infrastructure systems in disasters such as floods or earthquakes. I understand that the committee is interested in learning about my research as it applies to the topic of climate change and transportation infrastructure in the Vancouver area. I would like to share three insights — three of my own takeaways — from research related to this issue.

Le fait d'animer et d'intégrer ces groupes et le travail qu'ils font apporte des perspectives diverses et renforce ainsi la légitimité de l'adaptation aux inondations. Cela pourrait jouer un rôle considérable dans l'élaboration d'interventions pour le port et l'aéroport international de Vancouver. Quelle que soit la décision finale concernant l'amélioration, le déplacement et la protection de ces éléments d'infrastructure essentiels, sans légitimité, il y aura de graves problèmes. La prise en compte des valeurs et des points de vue locaux, l'élargissement des solutions possibles au-delà de l'infrastructure matérielle et l'animation de tables rondes de collaboration ou de structures de gouvernance de ce type amélioreraient non seulement la probabilité de réussite de l'adaptation, mais fourniraient également un exemple pour la gestion d'autres défis critiques comparables en matière de transport dans l'ensemble Canada.

Les concessions qui seront potentiellement nécessaires concernant l'adaptation aux inondations et à l'élévation du niveau de la mer pour le port et l'aéroport nécessiteront des décisions difficiles. Je vous demande d'envisager de faciliter, de financer ou d'intégrer les valeurs et les points de vue locaux, ainsi que les solutions non traditionnelles pour l'adaptation à l'élévation du niveau de la mer et aux inondations, et surtout d'appuyer la collaboration entre les nombreuses administrations concernées.

Tout cela nécessite du temps, du financement et du soutien, mais cela permet aussi d'offrir des solutions de pointe, des solutions qui seront plus largement acceptées et peut permettre d'entamer des discussions qui sont nécessaires pour anticiper le moment où le niveau de la mer aura tellement augmenté que notre infrastructure actuelle devra changer radicalement. Merci.

[Français]

La vice-présidente : Merci beaucoup. Je donne maintenant la parole à Mme Stephanie Chang pendant cinq minutes. Vous avez la parole.

[Traduction]

Stephanie Chang, professeure, School of Community and Regional Planning et Institute for Resources, Environment, and Sustainability, Université de la Colombie-Britannique, à titre personnel : Merci. Bonjour, madame la présidente, et bonjour aux membres du comité. Je vous remercie de me donner l'occasion d'être ici. Je me joins à vous aujourd'hui depuis Vancouver, sur le territoire traditionnel non cédé des nations Musqueam, Squamish et Tsleil-Waututh. Mes recherches portent sur le risque de catastrophe urbaine et la résilience. Dans le cadre de certains de ces travaux, j'ai étudié les transports et d'autres systèmes d'infrastructure en cas de catastrophes comme des inondations ou des tremblements de terre. Je crois comprendre que le comité souhaite en apprendre davantage sur mes recherches en lien aux changements climatiques et à l'infrastructure de transport dans la région de Vancouver.

The first insight comes from the Council of Canadian Academies 2022 report *Building a Resilient Canada*, which was concerned with disaster resilience in a changing climate. The idea is that in thinking about what can be done to reduce risk and build resilience, it's helpful to think systematically in terms of reducing hazards, exposure to hazards and vulnerability to hazards. A hazard is the likelihood of an event like a flood occurring, exposure is what and who could be flooded if that event were to occur and vulnerability is the propensity for loss if those people or that property were flooded.

In the case of a transportation system, reducing the hazard could entail raising dikes to protect the road network from flooding; reducing exposure could mean realigning a road away from a floodplain; and reducing vulnerability could mean having flood warning systems and emergency communication plans in place so that if evacuation is needed, it can take place smoothly. There are many ways to address the impacts of climate change-related disruptions on transportation systems — and the impacts of transportation disruptions on communities — and we need to consider the full range of approaches.

The second insight I will share is that solutions can involve knowledge-sharing and capacity-building, and this relates to some of the work that my research group conducted on the Resilient Coasts Canada platform, or Resilient-C for short. Resilient-C is a free online tool that helps coastal communities to identify other coastal communities that are similar in terms of hazard vulnerability and then find out what actions they're taking to address coastal hazards. When we analyzed the data for communities in British Columbia, we found that even though in principle, community could undertake many kinds of actions, in practice, similarly vulnerable places tend to take similar actions. For example, large urban centres are more likely to engage in structural flood protection, while smaller, remoter towns are more likely to rely on land-use regulations.

This general approach, meaning identifying and sharing lessons between similarly vulnerable communities, is relevant to climate change-related transportation vulnerability too.

J'aimerais vous faire part de trois réflexions — trois de mes propres conclusions — tirées de la recherche sur cette question.

La première est tirée du rapport du Conseil des académies canadiennes de 2022 intitulé *Bâtir un Canada résilient*, qui portait sur la résilience aux catastrophes dans un contexte de changements climatiques. L'idée est qu'en réfléchissant à ce qui peut être fait pour réduire les risques et renforcer la résilience, il est utile de réfléchir systématiquement sous l'angle de la réduction des dangers, de l'exposition aux dangers et de la vulnérabilité aux dangers. Un danger est la probabilité qu'un événement comme une inondation se produise, l'exposition décrit les biens et les personnes susceptibles d'être inondés si cet événement se produisait et la vulnérabilité est la propension au sinistre si ces personnes ou ces biens étaient inondés.

Dans le cas d'un réseau de transport, la réduction du danger pourrait nécessiter la surélévation des digues pour protéger le réseau routier contre les inondations. La réduction de l'exposition pourrait signifier le réaménagement d'une route loin d'une plaine inondable, et la réduction de la vulnérabilité pourrait se traduire par la mise en place de systèmes d'alerte en cas d'inondation et de plans de communication en cas d'urgence, de sorte qu'au besoin, l'évacuation puisse se dérouler sans problème. Il y a de nombreuses façons d'aborder les répercussions des perturbations liées aux changements climatiques sur les systèmes de transport, ainsi que les répercussions des perturbations des transports sur les collectivités, et nous devons tenir compte de l'ensemble des approches.

La deuxième idée dont je vais vous faire part, c'est que les solutions peuvent comprendre le partage des connaissances et le renforcement des capacités, et cela se rapporte à certains des travaux que mon groupe de recherche a menés sur la plateforme Resilient Coasts Canada, ou Resilient-C pour faire court. Resilient-C est un outil en ligne gratuit qui aide les collectivités côtières à repérer d'autres collectivités côtières semblables en matière de vulnérabilité aux dangers, puis à déterminer les mesures qu'elles prennent pour gérer les dangers côtiers. Lorsque nous avons analysé les données pour les collectivités de la Colombie-Britannique, nous avons constaté que même si, en principe, la collectivité pouvait prendre de nombreuses mesures, en pratique, les endroits vulnérables semblables ont tendance à prendre des mesures semblables. Par exemple, les grands centres urbains sont plus susceptibles de recourir à la protection structurelle contre les inondations, tandis que les petites villes éloignées sont plus susceptibles de se fier à la réglementation sur l'utilisation des terres.

Cette approche générale, qui consiste à cerner et à partager les leçons apprises entre des collectivités vulnérables semblables, est également pertinente pour la vulnérabilité des transports liée aux changements climatiques.

For example, in B.C., some remote coastal or island communities are concerned about wildfire risk and are making emergency plans to evacuate, if necessary, by boat. Their planning approaches could be shared with other coastal or island communities that are also facing a wildfire risk.

The third insight I'd like to share is that transportation resilience planning must consider how transportation functions as a system. I'll focus on the example of coastal shipping. Here in B.C., there are many coastal and island communities that are almost entirely dependent on shipping for the supply of goods. Vancouver Island relies on ferry service for 90% of its food, and the City of Victoria on the island has been estimated to have a food supply sufficient for just three days. Metro Vancouver is a central hub for shipping goods to these coastal and island communities, and here I'm referring not to the Port of Vancouver but the facilities of BC Ferries and other local shipping companies.

So to function, the transport system involves not only the ferry terminals but also specialized ships, trained and certified crew, scheduled routes, regulations, not to mention landside roads, warehouses, trucking and so on, so mitigating the potential impacts of shipping disruption in disasters requires understanding how the entire system functions, where the vulnerabilities are and where the resilience-building opportunities are.

Transportation systems are complex. They provide critical services and are vulnerable to disruption in disasters. While these risks will be exacerbated by climate change, they can also be reduced through proactive investments and coordinated planning. Thank you.

[*Translation*]

The Deputy Chair: Thank you.

[*English*]

We will now start the question period.

Senator Simons: I'm a Prairie girl, so I don't think about ocean storm surges, and until now, I've been thinking of the problem of inundating the ports and the ferry terminal and the airport as a sea level rise issue; but, Ms. Moran, when you put it in the context of storm surges that are obviously going to be higher as sea levels rise, and both you and Dr. Chang have mentioned the issue of earthquakes — obviously, earthquakes and tsunamis are not caused by climate change, but clearly if the

Par exemple, en Colombie-Britannique, certaines collectivités côtières ou insulaires éloignées sont préoccupées par les risques de feux de forêt et élaborent des plans d'urgence pour évacuer, au besoin, par bateau. Leurs approches de planification pourraient être diffusées auprès d'autres collectivités côtières ou insulaires qui font également face à un risque de feux de forêt.

Troisièmement, la planification de la résilience en matière de transports doit tenir compte du fonctionnement du système de transport dans son ensemble. Je vais me concentrer sur l'exemple du transport maritime côtier. Ici, en Colombie-Britannique, de nombreuses collectivités côtières et insulaires dépendent presque entièrement du transport maritime pour l'approvisionnement en marchandises. L'île de Vancouver dépend du service de traversier pour 90 % de sa nourriture, et on estime que la ville de Victoria, sur l'île, dispose d'un approvisionnement alimentaire suffisant pour seulement trois jours. Metro Vancouver est une plaque tournante centrale pour l'expédition de marchandises vers ces collectivités côtières et insulaires, et je ne parle pas ici du port de Vancouver, mais des installations de BC Ferries et d'autres sociétés de transport maritime locales.

Donc, pour fonctionner, le système de transport repose non seulement sur les gares maritimes, mais aussi sur des navires spécialisés, des équipages formés et certifiés, des itinéraires réguliers, des règlements, sans parler des voies d'accès routières, des entrepôts, du camionnage et ainsi de suite. Donc, pour atténuer les répercussions potentielles de la perturbation des expéditions en cas de catastrophe, il faut comprendre comment le système fonctionne dans son entier, savoir où sont les vulnérabilités et repérer les possibilités de renforcement de la résilience.

Les systèmes de transport sont complexes. Ils fournissent des services essentiels et sont vulnérables aux perturbations lors de catastrophes. Bien que ces risques soient exacerbés par les changements climatiques, ils peuvent également être réduits grâce à des investissements proactifs et à une planification coordonnée. Merci.

[*Français*]

La vice-présidente : Merci beaucoup.

[*Traduction*]

Nous allons maintenant commencer la période des questions.

La sénatrice Simons : Je suis une fille des Prairies, alors je ne pense pas aux ondes de tempête océaniques, et jusqu'à maintenant, je pensais au problème de l'inondation des ports, de la gare maritime et de l'aéroport sous l'angle de l'élévation du niveau de la mer. Madame Moran, vous avez parlé des ondes de tempête, qui vont évidemment forcer à mesure que le niveau de la mer augmentera, d'ailleurs Mme Chang et vous-même avez mentionné la question des tremblements de terre — de toute

sea levels are rising and an earthquake produces a major wave, that wave will, perforce, be larger if the sea levels have risen.

Ms. Moran and Dr. Chang, could you tell me at what point storm surges become a serious threat not just to human life but to infrastructure? The thought that Victoria only has three days' worth of food if the ferries can't travel is pretty disturbing.

Ms. Moran, why don't we start with you?

Ms. Moran: Thank you. I think it's important to potentially separate the tsunamis from the storm surges. The tsunami inundation for an event that would happen from an earthquake off our coast can be forecasted. For example, those are four-plus metres in places like Boundary Bay, so we have to be prepared from an emergency perspective for those.

I don't think at this point we're at that stage for storm surges. If we want to look at the storm surge perspective, it would be important to begin to look at some of the aspects mentioned earlier by both Dr. Chang and Dr. Lueck. Building up coastal resilience against storm surges is critical.

There is another aspect that has not been mentioned yet, and we haven't yet assessed it from a risk viewpoint: We have been observing, in our observatory, events called meteotsunamis. These are tsunamis generated from large storms. These are new. It's the beginning of understanding the impacts of those. It is unlikely that these meteotsunamis would be impacting the mainland because of the protection of Vancouver Island, but it could impact areas like Victoria and the west coast of Vancouver Island.

Senator Simons: That's another thing to keep me up at night.

Dr. Chang?

Ms. Chang: Yes, thank you. I think you're alluding to the issue of compounding hazards with coastal storms, storm surges and the potential tsunami risk. That's one example of different hazards interacting. It's really important to keep that in mind. There are many other examples, too, wildfire and riverine floods, for example, or other kinds of interactions.

The issue of tsunamis and earthquakes is always in the background in this part of the country. We are preparing for them in many ways, but any one hazard needs to be thought about in concert with others.

évidence, les tremblements de terre et les tsunamis ne sont pas causés par les changements climatiques, mais il est clair que si le niveau de la mer monte et qu'un tremblement de terre produit une vague majeure, cette vague sera d'autant plus haute que le niveau de la mer augmente.

Madame Moran et madame Chang, pourriez-vous me dire à quel moment les ondes de tempête deviennent une menace sérieuse non seulement pour la vie humaine, mais aussi pour l'infrastructure? Il est assez troublant de penser que Victoria ne dispose que de trois jours de nourriture si les traversiers ne peuvent pas naviguer.

Madame Moran, pourquoi ne pas commencer par vous?

Mme Moran : Merci. Je pense qu'il est important de distinguer les tsunamis des ondes de tempête. On peut prévoir les inondations causées par le tsunami lié à un tremblement de terre au large de nos côtes. Par exemple, dans des endroits comme Boundary Bay, leur hauteur peut dépasser les quatre mètres. Nous devons donc nous préparer en cas d'urgence.

Je ne pense pas que nous en soyons rendus là pour les ondes de tempête. Si nous voulons examiner les ondes de tempête, il serait important de commencer à examiner certains des aspects mentionnés par Mme Chang et Mme Lueck. Il est essentiel de renforcer la résilience côtière contre les ondes de tempête.

Il y a un autre phénomène qui n'a pas encore été mentionné, et nous n'avons pas encore évalué les risques qu'il représente. Nous avons observé, dans notre observatoire, des événements appelés tsunamis météorologiques. Ce sont des tsunamis générés par de grosses tempêtes. C'est nouveau. Nous commençons tout juste à comprendre leurs répercussions. Il est peu probable que ces tsunamis météorologiques aient des répercussions sur le continent en raison de la protection que constitue l'île de Vancouver, mais ils pourraient toucher des régions comme Victoria et la côte ouest de l'île de Vancouver.

La sénatrice Simons : Cela va encore m'empêcher de dormir la nuit.

Madame Chang, qu'en pensez-vous?

Mme Chang : Oui, merci. Je pense que vous faites allusion à la question des dangers cumulés que représentent les tempêtes côtières, les ondes de tempête et le risque potentiel de tsunami. C'est un exemple d'interaction entre différents dangers. Il est vraiment important de garder cela à l'esprit. Il y a aussi de nombreux autres exemples, comme les feux de forêt et les inondations fluviales, ou d'autres types d'interactions.

Dans cette partie du pays, nous avons toujours à l'esprit la question des tsunamis et des tremblements de terre. Nous nous y préparons de bien des façons, mais chaque danger doit être envisagé de concert avec les autres.

One example, which I think has come up already in your committee, is the issue of diking systems and their vulnerability to earthquakes. It's a well-known problem. It's been identified, and there is a big price tag to upgrade dikes in this region, but it remains a problem. We need to understand it, as I was saying earlier, from a systems perspective. Dikes are one example but tsunamis and storm surge are similar examples.

How likely are these very severe disruptions to occur, and what might be the impacts on everything from people's lives to economies to supply chains and so on? We need to understand the magnitude of those, as well as the potential interventions and ways of preparing in terms of expensive capital investments or engineering works. On the other end of the spectrum, what emergency preparedness can we have today with relatively little cost?

Senator Simons: Ms. Moran, you said a storm surge could be up to four metres in the case of a tsunami. What does four metres mean? What would that mean for the airport, the ferry harbour and the Port of Vancouver?

Ms. Moran: Flooding would impact major infrastructure. That's what we're seeing. We ran one scenario based on a subduction fault off our coast. There is potentially a 10% chance of that occurring over the next 50 years. Flooding and inundating would come in waves. There would be a repeated flooding event for hours.

You've probably seen other places where emergency responses are needed to major tsunamis. The good thing about tsunamis is that you tend to know they're coming. As Dr. Chang mentioned, we'll feel the earthquake, so people would be aware the tsunami is coming and could begin to implement emergency responses before the water hits. We could protect people and infrastructure, and operators could get people to safety. If in the future we have some kind of barrage protection, which they do have in other major ports in the world, that protection could be implemented. An emergency response plan could be implemented. Vancouver would have about 25 minutes of advance alerting time for tsunami waves coming into the southern Salish Sea.

The Deputy Chair: Should we do this barrage protection now? You seem to be saying it exists in some other ports. I know we have dikes, but do we need this? What is it exactly?

Un exemple, qui a déjà été soulevé devant votre comité, je crois, est la question des systèmes de digues et de leur vulnérabilité aux tremblements de terre. C'est un problème bien connu. Il a été détecté, et la modernisation des digues dans cette région coûte cher, mais cela demeure un problème. Comme je l'ai dit tout à l'heure, nous devons comprendre les systèmes dans leur ensemble. Les digues en sont un exemple, mais les tsunamis et les ondes de tempête sont des exemples semblables.

Dans quelle mesure ces perturbations très graves sont-elles susceptibles de se produire et quelles pourraient être les répercussions, sur la vie des gens, sur l'économie et les chaînes d'approvisionnement, et ainsi de suite? Nous devons comprendre l'ampleur de ces répercussions, ainsi que les interventions potentielles et les façons de se préparer, que ce soit au moyen d'importants investissements en immobilisations ou de travaux d'ingénierie. À l'autre bout du spectre, quel niveau de préparation aux situations d'urgence pouvons-nous obtenir aujourd'hui à relativement peu de frais?

La sénatrice Simons : Madame Moran, vous avez dit qu'une onde de tempête pouvait atteindre quatre mètres en cas de tsunami. Que signifient ces quatre mètres? Quelles seraient les conséquences pour l'aéroport, le port de traversiers et le port de Vancouver?

Mme Moran : Les inondations auraient des répercussions sur les grandes infrastructures. C'est ce que nous constatons. Nous avons appliqué un scénario fondé sur une faille située dans une zone de subduction au large de nos côtes. Il y a 10 % de chances que cela se produise au cours des 50 prochaines années. Les inondations arriveraient par vagues. Il y aurait des inondations répétées pendant des heures.

Vous avez probablement vu d'autres endroits où des interventions d'urgence sont nécessaires en cas de tsunamis majeurs. Le bon côté des tsunamis, c'est qu'on a tendance à savoir qu'ils arrivent. Comme Mme Chang l'a mentionné, nous ressentirons le tremblement de terre, alors les gens seront conscients de l'arrivée du tsunami et pourront commencer à mettre en œuvre des mesures d'urgence avant que l'eau n'arrive. Nous pourrions donc protéger les gens et les infrastructures, et les exploitants pourraient mettre les gens en sécurité. Si, à l'avenir, nous avons une sorte de barrière de protection, comme c'est le cas dans d'autres grands ports du monde, cette protection pourrait être déployée. Un plan d'intervention d'urgence pourrait être mis en œuvre. Vancouver disposerait d'un délai d'alerte d'environ 25 minutes pour les vagues de tsunamis arrivant dans le sud de la mer des Salish.

La vice-présidente : Devrions-nous construire cette barrière de protection maintenant? Vous semblez dire que cela existe dans d'autres ports. Je sais que nous avons des digues, mais avons-nous besoin d'une installation de ce type? De quoi s'agit-il exactement?

Ms. Moran: I'm pretty sure the Port of Rotterdam and, obviously, the Thames River have barrage protections already. I'm not suggesting it will be necessary here, but it's something that will always have to be on the table going forward if extreme events continue. It certainly is an approach that has been taken in other large ports of the world.

The Deputy Chair: And, physically, does it mean the whole port is surrounded with a barrage?

Ms. Moran: It is used in places where water would normally be incoming. In the Thames River, obviously, it's the Thames River Barrier. Dr. Chang is much more familiar with transportation systems.

The Deputy Chair: Sorry, it just interested me.

Senator Dasko: Thank you all for being with us today.

My first question is for Ms. Moran. You have spoken about the importance of forecasts and the need to analyze that phenomenon better. We've all grown up with weather forecasts, of course. I wanted to ask you about improvements in weather forecasting. I would assume or certainly hope that kind of forecasting has improved over the years and, of course, storms are part of weather forecasting.

One of the aspects of forecasting that would be important for people is how far ahead the forecasts are accurate. Obviously, if you're forecasting something same day, that is not quite the same as being able to forecast these events well ahead of time.

Can you comment on the improvements in forecasting, whether that be forecasting weather or the other phenomena that you have talked about? You just talked about tsunamis again.

Ms. Moran: I cannot comment as a meteorologist but just as a science nerd. I'll speak about storm surges in the U.S. The National Oceanic and Atmospheric Association here in Canada is following that same approach. The storm surge forecasts are on the order of days now. They're getting better in terms of predicting storm surges. That is continuing to improve.

What has not yet improved is what I described in my submission: how a storm surge will impact the coastal infrastructure. That's called inundation; some people call it run-up. We don't fully know how to forecast that without combining bathymetry with topography.

I'll give you a clear example of what I mean by that. I worked on the tsunami event in the Indian Ocean after the fact. I visited an island impacted by the tsunami. I'm talking about tsunamis,

Mme Moran : Je suis à peu près certaine que le port de Rotterdam et, évidemment, la Tamise sont déjà protégés par des barrières. Je ne dis pas que ce sera nécessaire ici, mais c'est quelque chose qui devra toujours être sur la table si les événements extrêmes se poursuivent. C'est en tout cas une approche qui a été adoptée dans d'autres grands ports du monde.

La vice-présidente : Concrètement, cela signifie-t-il que tout le port est entouré d'une barrière?

Mme Moran : Ces barrières sont utilisées dans les endroits où l'eau devrait normalement entrer. En aval de Londres, évidemment, c'est la barrière de la Tamise. Mme Chang connaît beaucoup mieux que moi les systèmes de transport.

La vice-présidente : Je suis désolée, cela m'intéresse.

La sénatrice Dasko : Je vous remercie d'être parmi nous aujourd'hui.

Ma première question s'adresse à Mme Moran. Vous avez parlé de l'importance des prévisions et de la nécessité de mieux analyser ce phénomène. Nous avons tous grandi avec des prévisions météorologiques, bien sûr. Je voulais vous poser une question sur l'amélioration des prévisions météorologiques. Je suppose ou j'espère en tout cas que ce genre de prévision s'est amélioré au fil des ans et, bien sûr, les tempêtes font partie des prévisions météorologiques.

L'un des aspects des prévisions qui compte pour les gens, c'est de savoir combien de temps à l'avance elles sont exactes. Évidemment, prévoir un événement le jour même, ce n'est pas tout à fait la même chose que de pouvoir le faire bien à l'avance.

Pouvez-vous nous parler de l'amélioration des prévisions, qu'il s'agisse des prévisions météorologiques ou des autres phénomènes dont vous avez parlé? Vous venez à nouveau de parler des tsunamis.

Mme Moran : Je ne peux pas me prononcer en tant que météorologue, mais simplement comme passionnée de sciences. Je vais parler des ondes de tempête aux États-Unis. La National Oceanic and Atmospheric Association adopte la même approche ici au Canada. Les prévisions concernant les ondes de tempête sont maintenant de l'ordre de quelques jours. La prévision des ondes de tempête s'améliore. La situation continue de s'améliorer.

En revanche, ce que j'ai décrit dans mon exposé ne s'est pas du tout amélioré, à savoir les répercussions d'une onde de tempête sur l'infrastructure côtière. C'est ce qu'on appelle l'inondation; certains appellent cela le jet de rive. Nous ne savons pas exactement comment prévoir cela sans combiner la bathymétrie et la topographie.

Je vais vous donner un exemple clair de ce que j'entends par là. J'ai travaillé après coup sur le tsunami dans l'océan Indien. J'ai visité une île touchée par le tsunami. Je parle des tsunamis,

but storm surges have inundation in the same day. In the north end of the island, it was one metre of inundation. On the south end of the island, it was almost 20 metres of inundation, and that was because of the bathymetry interacting with the land and how it focused water.

We are not there yet with respect to getting that baseline data and combining bathymetry with topography to get good inundation forecasting. We know the storm is coming in three days but must be able to better forecast what will happen under various storm surge scenarios.

Senator Dasko: Do you feel that is improving? Are we making progress in that area, or is that still very new, untested and unanalyzed?

Ms. Moran: Yes, it is improving. I submitted a digital elevation model that was developed for southwestern British Columbia, which has been used by many people now. My organization was one group that participated in building that model. I think it is high enough resolution for these inundation forecasts, but we certainly need to do it elsewhere in Canada.

We also need to continually run these inundation models as we learn more about the characteristics of these storm surges, because they will change with time.

Senator Dasko: Thank you.

Professor Chang, you spoke about the issue of the supply available for Vancouver Island in case of an emergency: three days of food. To what extent is there emergency preparedness among the transportation agencies? You mentioned the intricate network of transportation. There is public transportation and private sector involvement. To what extent has emergency preparedness advanced in this situation?

Ms. Chang: Thank you very much for that question. I'm drawing on a couple of studies that I did on shipping disruptions in this region. One of our findings is precisely about this.

The system is very complicated, as you alluded to, and involves many actors, including many levels of government, but also the private sector such as BC Ferries, the shipping companies, many who specialize in different types of transport and so on, and all the regular transport companies, trucking and so on. One of the things we found was that no one has a complete picture of how the system works, getting supplies from the Lower Mainland to Vancouver Island, for example.

mais les ondes de tempête provoquent des inondations comparables. À l'extrémité nord de l'île, il y a eu une inondation d'un mètre. À l'extrémité sud de l'île, il y a eu près de 20 mètres d'inondation, en raison de l'interaction de la bathymétrie avec la terre et de la manière dont cela a dirigé l'eau.

Nous n'avons pas ces données de référence à l'heure actuelle et nous ne sommes pas encore en mesure de combiner la bathymétrie et la topographie pour obtenir de bonnes prévisions des inondations. Nous savons que la tempête arrivera dans trois jours, mais nous devons être en mesure de mieux prévoir ce qui se produira dans le cadre de divers scénarios d'onde de tempête.

La sénatrice Dasko : Pensez-vous que la situation s'améliore? Faisons-nous des progrès dans ce domaine, ou est-il encore très nouveau, sans analyses ni mises à l'essai?

Mme Moran : Oui, les choses s'améliorent. J'ai présenté un modèle altimétrique numérique qui a été élaboré pour le Sud-Ouest de la Colombie-Britannique et qui est maintenant utilisé par de nombreuses personnes. Mon organisation a participé à l'élaboration de ce modèle. Je pense que la résolution est suffisante pour ces prévisions d'inondation, mais il est certain que nous devons le faire ailleurs au Canada.

Nous devons aussi continuellement utiliser ces modèles d'inondation à mesure que nous en apprenons davantage sur les caractéristiques de ces ondes de tempête, car elles changeront avec le temps.

La sénatrice Dasko : Merci.

Madame Chang, vous avez parlé de l'approvisionnement disponible pour l'île de Vancouver en cas d'urgence, soit trois jours de nourriture. Dans quelle mesure les organismes de transport sont-ils prêts à intervenir en cas d'urgence? Vous avez parlé de la complexité du réseau de transport. Il y a le transport public et la participation du secteur privé. Dans quelle mesure la préparation aux situations d'urgence a-t-elle progressé dans ce contexte?

Mme Chang : Merci beaucoup de cette question. Je vais m'appuyer sur quelques études que j'ai faites au sujet des perturbations du transport dans cette région. L'une de nos constatations porte justement là-dessus.

Le système est très compliqué, comme vous l'avez mentionné, et il fait intervenir de nombreux intervenants, y compris de nombreux ordres de gouvernement, mais aussi le secteur privé, comme BC Ferries, les sociétés de transport maritime, dont un bon nombre qui se spécialisent dans différents types de transport, auxquelles s'ajoutent toutes les sociétés de transport régulières, le camionnage et ainsi de suite. Nous avons notamment constaté qu'aucun de ces intervenants n'a une vision exhaustive du fonctionnement du système, de l'acheminement des biens de la vallée du bas Fraser à l'île de Vancouver, par exemple.

We also looked at fuel and emergency medical supplies. We did interviews and tried to collect data for all of these different critical commodities. We basically found that not only are the systems complicated, they're also all very different. The transport supply system for food, for example, is very different from the marine transport system for fuel. So it is complicated in those dimensions as well. As I said, no one has the overall picture of this.

Your question was about emergency preparedness. What we basically found was there's no forum for coordinating emergency planning for these kinds of major disruptions that could affect the entire region and the different aspects of shipping, not to mention that if it's an earthquake scenario, you have a lot of other aspects as well, such as damage, casualties and those kinds of things. It's a very complicated problem.

When we started the project, we thought that shipping would be relatively simple as a transport system. It turns out it's not. Even though there are relatively few actors and organizations involved, the system itself is very complicated. There is a lack of information flowing smoothly through the whole thing, so no one has visibility over the entire system.

The implication of what you're asking is whether there should be some sort of a coordinating forum. I absolutely think there is a need for that.

The Deputy Chair: Who should be in charge of this forum?

Ms. Chang: Who should be in charge? That's a natural question. Many people should be involved. I cannot say who should be in charge, but all of the entities that are involved in shipping on a day-to-day basis need to be involved. I'm referring a lot to the private sector. They have the assets that are needed, for example, the ships and ferries. They know how the system works. They know which ships can dock at which terminals and which cannot. They have other vessels that are not used on a regular basis but that in an emergency could potentially be used to help out — barges, for example — to access communities that might otherwise be cut off.

Basically, the organizations that are involved in shipping on a day-to-day basis need to be at the table on an emergency planning basis as well. The key point is that they're not.

The Deputy Chair: Thank you.

Nous nous sommes également penchés sur le carburant et les fournitures médicales d'urgence. Nous avons mené des entrevues et tenté de recueillir des données pour tous ces différents produits essentiels. Nous avons constaté que non seulement les systèmes sont compliqués, mais ils sont aussi très différents les uns des autres. Le système de transport des aliments, par exemple, est très différent du système de transport maritime du carburant. C'est donc aussi compliqué de ce point de vue. Comme je l'ai dit, personne n'a une vue d'ensemble de la situation.

Votre question portait sur la préparation aux situations d'urgence. Dans l'ensemble, nous avons constaté qu'il n'y avait pas de forum pour coordonner la planification d'urgence en cas de perturbations majeures de ce genre qui seraient susceptibles de toucher toute la région ainsi que les différents aspects du transport maritime. De plus, s'il s'agit d'un tremblement de terre, il y aura également beaucoup d'autres aspects à prendre en compte, en particulier les dommages, les pertes et ce genre de choses. C'est un problème très complexe.

Lorsque nous avons lancé le projet, nous pensions que l'expédition de marchandises s'accompagnerait d'un système de transport relativement simple. Il s'avère que ce n'est pas le cas. Même s'il y a relativement peu d'acteurs et d'organismes impliqués, le système lui-même est très compliqué. Il y a un manque d'information qui circule en douceur dans tout le système, de sorte que personne n'a de vision d'ensemble de celui-ci.

Votre question revient en réalité à demander s'il devrait y avoir une sorte de forum de coordination. Je suis absolument convaincue que c'est nécessaire.

La vice-présidente : Qui devrait être responsable de ce forum?

Mme Chang : Qui devrait en être responsable? C'est une question qui vient naturellement. Beaucoup de gens devraient y participer. Je ne peux pas dire qui devrait en être responsable, mais toutes les entités qui participent au transport au quotidien doivent participer. Je parle beaucoup du secteur privé. Les entreprises disposent des biens nécessaires, par exemple, les navires et les traversiers. Elles savent comment le système fonctionne. Elles savent quels navires peuvent accoster à quels terminaux et lesquels ne le peuvent pas. Elles possèdent d'autres navires qui ne sont pas utilisés régulièrement — par exemple, des barges — mais qui, en cas d'urgence, pourraient servir pour aider à accéder à des collectivités qui, autrement, pourraient être coupées du monde.

En résumé, les organisations qui s'occupent de l'expédition au jour le jour doivent également participer à la planification d'urgence. Le problème étant que ce n'est pas le cas.

La vice-présidente : Merci.

Ms. Chang: I'm sorry. I don't have a sense of who ought to be in charge.

The Deputy Chair: I'm sorry for the question. Maybe it was not appropriate, but I'm always wondering, when we say there is a lack of coordination, who should coordinate. Because the private sector is so involved, you're saying they should certainly have a part in it.

Thank you very much.

Senator Quinn: Thank you, witnesses, for being here so early in the morning and all the work that you do in this particular area.

I'm going to go back a bit before I continue with my questions. That last discussion was an important discussion. Chair, your question about who should coordinate was very valid. I would hope that those folks who are a combination of the research —

The Deputy Chair: Our big audience here, the folks who are listening to us.

Senator Quinn: Yes. The folks who are involved in looking at the research and doing the data and those types of things certainly are, in some ways, better informed. You folks are higher up on the elevation, if I can put it that way, looking down to see what's going on and who is involved. I would encourage you folks to really reflect on who should be in charge. I think you're in a good position to make observations and recommendations.

My question really comes down to and is linked to this. We're looking at critical transportation infrastructure and climate change. As was indicated by previous witnesses, the frequency and intensity of events are on the increase, so it's not a linear growth. It's an upward curved increase in the frequency and intensity.

From the work that you're doing and being aware of what pieces of critical infrastructure are involved, which of those pieces of critical infrastructure are most at risk?

Second, if an event occurred and we were doing the post-mortem, what would you recommend be done now to be better prepared for tomorrow? So often we have post-mortems, and people saying that we should have done this and we should have done that. I'm asking a futuristic question today. What needs to be done today to be better prepared for tomorrow?

So two parts: First, what critical infrastructure is most at risk? Second, what should be done today to be better prepared for tomorrow? I would like to hear from all three of you. Thank you.

Mme Chang : Je suis désolée. Je ne sais pas qui devrait être responsable.

La vice-présidente : Je suis désolée de la question. Ce n'était peut-être pas approprié, mais je me demande toujours, lorsque nous disons qu'il y a un manque de coordination, qui devrait l'assurer. Étant donné que le secteur privé est très actif, vous dites qu'il devrait certainement y participer.

Merci beaucoup.

Le sénateur Quinn : Merci aux témoins d'être ici de bon matin et merci pour tout le travail que vous faites dans ce domaine particulier.

Je vais revenir un peu en arrière avant de poursuivre mes questions. Le dernier échange était important. Madame la vice-présidente, votre question sur la coordination était très pertinente. J'espère que les personnes qui font partie de la recherche...

La vice-présidente : Notre vaste auditoire ici, les gens qui nous écoutent.

Le sénateur Quinn : Oui. Les gens qui s'occupent de la recherche, des données et de ce genre de choses sont, d'une certaine façon, mieux informés. Vous voyez les choses de plus haut, si je peux m'exprimer ainsi, et vous regardez vers le bas pour voir ce qui se passe et qui est impliqué. Je vous encourage à vraiment réfléchir à qui devrait être responsable. Je pense que vous êtes bien placés pour faire des observations et des recommandations.

Ma question est liée à cela. Nous examinons les infrastructures de transport essentielles et les changements climatiques. Comme l'ont indiqué d'autres témoins, la fréquence et l'intensité des événements sont à la hausse, alors il ne s'agit pas d'une croissance linéaire. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité suit une courbe ascendante.

Compte tenu du travail que vous faites et de la connaissance que vous avez des éléments d'infrastructure essentiels qui sont en cause, quels sont les plus à risque?

Deuxièmement, si un événement se produisait et que nous faisons le bilan, que recommanderiez-vous de faire maintenant pour être mieux préparés demain? On nous présente souvent des analyses rétrospectives et les gens disent que nous aurions dû faire ceci et cela. Je pose aujourd'hui une question de prospective. Que faut-il faire aujourd'hui pour être mieux préparés demain?

Il y a donc deux parties à ma question : premièrement, quelle infrastructure essentielle est la plus à risque? Deuxièmement, que faudrait-il faire aujourd'hui pour être mieux préparé pour demain? J'aimerais vous entendre toutes les trois. Merci.

The Deputy Chair: Who wants to start? Dr. Lueck, we haven't heard from you a lot.

Ms. Lueck: I'm happy to start. I think that one part of critical infrastructure is the people involved in running and governing it. I can't tell you which physical pieces are at risk, so I'll leave that to my colleagues, but one of the greatest challenges, and something that would answer your question about the future — and is also about the now — is building the ability to collaborate and creating spaces.

I mentioned the ad hoc-ness of the three groups that I mentioned. One of the issues is that those people are pulling those groups together on their own. Some people in these groups are even volunteering their time. We're not talking about the Boundary Bay dike right now in this group, but it is an important piece for transportation that they're putting their time into.

I think from my own research, as well as from my work on Living with Water, enabling, building, supporting — it could be financial; it could be putting out funding calls; it could also be research — these types of collaborations across jurisdictions are key. They are key for the future. They are key for responding immediately. They are key for protection and responding to something like another atmospheric river the size of the one from 2021, for example, if that were to happen. This human element is critical.

Senator Quinn: Dr. Lueck, thank you for that answer.

To expand, I'm going to return to the previous question asked by the chair.

Given your involvement with people — I agree, people are so important — if you were put in a position where you had to decide who would be in charge of bringing all these pieces together, who would that be? The federal or provincial government? The port authority? Who brings people together to respond in times of emergency?

Ms. Lueck: I'll start with who's doing it right now. There are different people who are concerned. There are people who are doing it together, which is great — except that it takes a lot more time. I think the response needs to be at different levels for different pieces.

For shipping, if I understand correctly — I don't work in shipping — more of that is tied to the federal level. Maybe there is a role there.

For the dikes, we're definitely looking at the province. The province is involved with Living with Water and is recognizing some of this.

La vice-présidente : Qui veut commencer? Madame Lueck, nous ne vous avons pas beaucoup entendue.

Mme Lueck : Je peux commencer. Je pense qu'une partie de l'infrastructure essentielle, ce sont les gens qui la gèrent et qui la font fonctionner. Je ne peux pas vous dire quels éléments matériels sont à risque, alors je vais laisser cela à mes collègues, mais l'un des plus grands défis, c'est la capacité de collaborer et de créer des espaces. Cela répondrait à votre question sur l'avenir, mais aussi sur le présent.

J'ai mentionné le caractère ad hoc des trois groupes dont j'ai parlé. L'un des problèmes, c'est que ces gens rassemblent ces groupes de leur propre chef. Il y a même des gens dans ces groupes qui donnent de leur temps bénévolement. Nous ne parlons pas de la digue de la baie Boundary en ce moment dans ce groupe, mais c'est un élément important pour le transport, auquel ces personnes consacrent leur temps.

En me basant sur mes propres recherches et mon travail au sein de Living with Water, je dirais que la facilitation, la construction, le soutien — cela pourrait être financier; il pourrait s'agir d'appels à financement; il pourrait aussi s'agir de recherche —, de ces types de collaboration entre les administrations sont essentiels pour l'avenir. Ils sont essentiels pour intervenir immédiatement, mais aussi pour assurer la protection et réagir à quelque chose comme une autre rivière atmosphérique de la taille de celle de 2021, par exemple, si cela devait se produire. Cet élément humain est crucial.

Le sénateur Quinn : Madame Lueck, je vous remercie de cette réponse.

Pour compléter, je vais revenir à la question posée par la vice-présidente.

Compte tenu de votre engagement auprès des gens — je suis d'accord, les gens sont extrêmement importants —, si vous deviez décider qui serait chargé de rassembler tous ces éléments, qui serait-ce? Le gouvernement fédéral ou le gouvernement provincial? L'administration portuaire? Qui rassemble les gens pour intervenir en cas d'urgence?

Mme Lueck : Je vais commencer par vous dire qui s'en occupe aujourd'hui. Différentes personnes sont concernées. Il y a des gens qui travaillent ensemble, ce qui est formidable, sauf que cela prend beaucoup plus de temps. Je pense que la réponse doit se faire à différents niveaux selon les sujets.

Pour ce qui est du transport maritime, si je comprends bien — je ne travaille pas dans le transport maritime —, c'est davantage lié à l'échelon fédéral. Peut-être a-t-il un rôle à jouer.

Pour ce qui est des digues, il faut se tourner vers la province. La province participe à l'initiative Living with Water et reconnaît une partie de ces problèmes.

There also needs to be outside support and a push for many municipalities. They don't have the capacity, even though they want it. That is a real challenge for Surrey, for example, who we're working with.

Senator Quinn: Thank you. Dr. Chang?

Ms. Chang: Yes. Returning to the question of who should be in charge, echoing some of what Dr. Lueck was saying, the problem of potential transportation disruption in a disaster is something that exceeds the jurisdiction of any one municipality. It affects many at the same time.

There is a role for the provincial government. They do that in emergencies anyway. They do provide that support and coordination function to some degree.

In terms of the pre-disaster preparedness for problems such as this that exceed any one municipality's or jurisdiction's boundaries, that's a broad system-level problem. That seems to be a natural place.

People who are here have the know-how and the local knowledge about the risks, vulnerabilities, what can be done and so on. It is really important to activate and enable that local capacity.

We often hear that there are resource constraints. That's typically a role where municipalities would look to higher levels of government.

Getting back to your question of what's most at risk and, if we're looking at things from after a disaster, what we would recommend, because there are many different parts of the system, I wouldn't look at it from the perspective of identifying the most at-risk part of it; it's more like we need to evaluate the entire system. All of the organizations that are involved have to look at their own facilities and operations to figure out what their vulnerabilities are and what they can do.

It's important to have some thought as to the risks across the entire system as opposed to a single bottleneck. I don't think we would find a single bottleneck. There are many vulnerabilities and ways to address those. Many people would need to be involved in doing that.

Senator Quinn: Thank you.

Ms. Moran: I agree with Dr. Chang. Obviously, the Lower Mainland is at risk because it's low-lying. There are many elements to the transportation system there.

De nombreuses municipalités ont aussi besoin d'un soutien de l'extérieur et d'une impulsion. Elles n'ont pas la capacité, même si elles ont la volonté. C'est un véritable défi pour Surrey, par exemple, avec qui nous travaillons.

Le sénateur Quinn : Merci. Madame Chang, qu'en pensez-vous?

Mme Chang : Oui. Pour revenir à la question de savoir qui devrait être responsable, je reprendrai en partie de ce que disait Mme Lueck, le problème de la perturbation potentielle du transport en cas de catastrophe dépasse la compétence d'une municipalité unique. Cela touche beaucoup de gens simultanément.

Le gouvernement provincial a un rôle à jouer. Comme c'est de toute façon le cas en situation d'urgence. Il assure, dans une certaine mesure, le soutien et la coordination.

Pour ce qui est de la préparation aux catastrophes de ce type, qui dépassent les limites d'une municipalité ou d'une administration, nous sommes face à un problème qui touche l'ensemble du système. La province semble être l'échelle logique.

Les gens qui sont sur place ont le savoir-faire et les connaissances locales des risques, des vulnérabilités, ils savent ce qui peut être fait et ainsi de suite. Il est vraiment important d'activer et de mettre en valeur cette capacité locale.

On entend souvent dire que les ressources sont limitées. C'est l'exemple d'un rôle que les municipalités pourraient confier à des ordres de gouvernement supérieurs.

Pour en revenir à votre question sur ce qui est le plus à risque et des recommandations que nous ferions après une catastrophe, étant donné qu'il s'agit d'un système très morcelé, je n'envisagerais pas les choses sous cet angle. Plutôt que de chercher ce qui est le plus à risque, il faut évaluer l'ensemble du système. Toutes les organisations concernées doivent examiner leurs propres installations et leurs propres activités pour déterminer quelles sont leurs vulnérabilités et ce qu'elles peuvent faire.

Il est important de réfléchir aux risques dans l'ensemble du système plutôt que de chercher un goulot d'étranglement unique. Je ne pense pas que nous le trouverions. Il y a de nombreuses vulnérabilités et de nombreuses façons de s'y attaquer. Il faudrait que beaucoup de gens participent à ce processus.

Le sénateur Quinn : Merci.

Mme Moran : Je suis d'accord avec Mme Chang. De toute évidence, la vallée du bas Fraser est à risque parce que son altitude est faible. Le système de transport comporte de nombreux éléments.

In terms of who should be in charge, the Canadian Coast Guard actually runs the maritime security centres, both nationally and locally. If you take a look at security — that word, “security” — for example, in the U.S. military right now, and it’s taking effect in the Canadian military, part of security is climate change impacts. It’s important to have that discussion with entities that are already set up for looking after security associated with the maritime system.

If you’re talking about the maritime system here, there is a big role for the Coast Guard, who work very closely with Transport. It’s worth looking at that. If you haven’t already interviewed the leads of these maritime security centres, that would be a really important aspect of the work that you can do.

Senator Quinn: Thank you.

Senator Cardozo: My first question is for Dr. Chang and Dr. Moran.

On the question of storm surges, I think about Vancouver International Airport. I’m always struck by the fact that it exists on Sea Island. I wonder if anyone was thinking about that name when they put the island there. It was a hint.

We have an island with the sea encroaching on it. We have these dikes going up. What’s your sense of whether these dikes are going to be strong enough in the storm surges we have now and expect in the years ahead?

Ms. Chang: That’s a technical question that I don’t have a good answer to. I’m sorry.

Senator Cardozo: Thanks.

Ms. Moran: You’re talking about the geotechnical characteristics of these and if they could be resistant to impacts from storm surge.

In terms of multi-hazards, as Dr. Chang already mentioned, these kinds of structures can be impacted by earthquakes. That’s something that has to be addressed. Someone in that area of expertise could be assessing those.

The fact is they can be repaired, fixed and strengthened. That’s really the way to look at it: Is there a problem? Is it something that can be mitigated through strengthening? I’m not someone who can assess whether they are at the moment, except for the fact they would be susceptible to ground shaking from earthquakes.

Pour ce qui est de savoir qui devrait être responsable, la Garde côtière canadienne gère les centres de sécurité maritime, à l’échelle nationale et locale. Si vous prenez la sécurité — le mot « sécurité » — par exemple, dans l’armée américaine à l’heure actuelle, et cela entre en vigueur dans l’armée canadienne, comprend les répercussions des changements climatiques. Il est important d’avoir cette discussion avec les entités qui sont déjà en place pour s’occuper de la sécurité associée au système maritime.

S’agissant du système maritime, la Garde côtière a un rôle important à jouer, puisqu’elle travaille en étroite collaboration avec Transports Canada. Il vaut la peine de se pencher là-dessus. Si vous n’avez pas déjà interrogé les responsables de ces centres de sécurité maritime, ce serait un aspect très important du travail que vous pouvez faire.

Le sénateur Quinn : Merci.

Le sénateur Cardozo : Ma première question s’adresse à Mme Chang et à Mme Moran.

Je pense aux ondes de tempête, et je pense à l’aéroport international de Vancouver. Je suis toujours frappé par le fait qu’il se trouve sur Sea Island. Je me demande si quelqu’un a réfléchi à ce nom à l’époque. Il est assez évocateur.

Nous avons une île sur laquelle la mer empiète. Nous avons des digues qui s’élèvent. À votre avis, ces digues seront-elles assez solides face aux ondes de tempête auxquelles nous sommes désormais confrontés et que nous prévoyons dans les années à venir?

Mme Chang : C’est une question technique à laquelle je n’ai pas de réponse satisfaisante. Je suis désolée.

Le sénateur Cardozo : Merci.

Mme Moran : Vous parlez de leurs caractéristiques géotechniques et de leur résistance aux ondes de tempête.

Les risques sont multiples, comme Mme Chang l’a déjà souligné, ces types de structures peuvent être touchés par des tremblements de terre. C’est un problème qu’il faut régler. Un expert de ce domaine pourrait mener une évaluation.

Le fait est que les digues peuvent être réparées et renforcées. C’est vraiment la façon de voir les choses : y a-t-il un problème? Peut-on le régler en renforçant les ouvrages? Je ne suis pas en mesure d’évaluer si c’est le cas aujourd’hui, sinon pour dire qu’ils sont vulnérables aux tremblements de terre.

Senator Cardozo: The discussion we've had — and that's not everything — but I have the sense that the diking, or the raising of the dikes, was more focused on the level of the rise in sea levels. I don't recall getting into the issue of storm surges. Thank you for that.

Dr. Lueck, can you talk about the work you're doing on diversity, equity and inclusion, or DEI? What aspects are you dealing with in terms of these issues? I have a further, more general question on DEI: There seems to be a growing pushback in the corporate world against the advances that have been made in diversity, equity and inclusion. There are certainly reports that some corporations have stopped taking measures and others who are continuing their measures but trying not to talk about it. Could you answer those two questions, please?

Ms. Lueck: I will start with the first question, about the work, and come back to the second question.

In the work we're doing in DEI, one of the things in Living with Water that we are focusing on is placing both Indigenous and local perspectives first, or at least foregrounding them, and recognizing that they play a really important role.

There are a couple of reasons for this. One is because of equity. We are interested in more equitable adaptation, recognizing that we can't — in a four-year project — achieve full equitable adaptation. We are focusing on that with our project.

However, there is another piece to this that is more practical on a certain level. We know that adaptations generally do not work if they come from the top down. Adaptation is something that is based on values, as well as what people value, what their priorities are and what's important to them — which is also based on their values.

If communities are not involved in their adaptation, especially when looking at some of the more difficult forms of adaptation, such as managed retreat, those adaptations will fail. We are interested in successful adaptations. That is another piece of the DEI that we're looking at within our project.

Regarding the pushback in the corporate world, I was actually quite surprised to hear that. I know it's happening in some areas. I should disclose that I am a U.S. citizen, so I am well aware of some of the pushback to anything connected to DEI on a large political level. However, my experience in adaptation and working with people who are interested in changing the rules for the U.S. Securities and Exchange Commission, or SEC, or for the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, or TCFD, is that people are saying that this increased diversity can actually help and, in fact, help the bottom line. People are

Le sénateur Cardozo : La discussion que nous avons eue, qui était partielle, m'a donné l'impression que la construction de digues, ou la surélévation des digues existantes était davantage axée sur l'élévation du niveau de la mer. Je ne me souviens pas d'avoir abordé la question des ondes de tempête. Merci.

Madame Lueck, pouvez-vous nous parler du travail que vous faites en matière de diversité, d'équité et d'inclusion? Quels aspects abordez-vous dans ce domaine? J'ai une autre question plus générale sur la diversité, l'équité et l'inclusion. Il semble y avoir une résistance croissante dans le monde des affaires à l'égard des progrès réalisés en la matière. Il y a des rapports selon lesquels certaines sociétés ont cessé de prendre des mesures à cet égard et d'autres qui continuent de le faire, mais qui essaient de ne pas en parler. Pourriez-vous répondre à ces deux questions, s'il vous plaît?

Mme Lueck : Je vais commencer par la première question, au sujet du travail, et revenir à la deuxième question.

Dans le cadre du travail que nous accomplissons en matière de diversité, d'équité et d'inclusion, l'une des choses sur lesquelles nous mettons l'accent à Living with Water, c'est de placer les points de vue des Autochtones et des collectivités en premier, ou du moins de les mettre à l'avant-plan, et de reconnaître qu'ils jouent un rôle vraiment important.

Il y a plusieurs raisons à cela. L'une est liée à l'équité. Nous voulons une adaptation plus équitable, en reconnaissant que nous ne pouvons pas, dans un projet de quatre ans, en arriver à une adaptation complètement équitable. Nous nous concentrons là-dessus dans le cadre de notre projet.

Cependant, il y a un autre élément qui est plus pratique à un certain niveau. Nous savons que les adaptations imposées d'en haut sont en général vouées à l'échec. L'adaptation est un processus fondé sur des valeurs, ainsi que sur ce que les gens valorisent, ce que sont leurs priorités et ce qui est important pour eux, ce qui est aussi fondé sur leurs valeurs.

Si les collectivités ne participent pas à leur adaptation, surtout lorsqu'il s'agit de certaines des formes les plus difficiles d'adaptation, comme le retrait géré, cette adaptation échouera. Nous nous intéressons aux adaptations réussies. C'est un autre élément de la diversité, de l'équité et de l'inclusion, la DEI, que nous examinons dans le cadre de notre projet.

En ce qui concerne la résistance du monde des affaires, j'ai été très surpris d'entendre cela. Je sais que cela se produit dans certaines régions. Je dois dire que puisque je suis un citoyen américain, je suis bien au courant de la résistance à tout ce qui a trait à la DEI à un niveau politique élevé. Toutefois, mon expérience de l'adaptation et de la collaboration avec des personnes qui souhaitent modifier les règles de la Securities and Exchange Commission des États-Unis, ou SEC, ou du Groupe de travail sur l'information financière relative aux changements climatiques, ou GTIFCC, c'est que les gens disent que cette

starting to recognize that and embrace it, but not necessarily, as you mentioned, very publicly. I'm not sure how you want me to speak to that in this context.

Senator Cardozo: I'm wondering whether, in the work you do, you get pushback from any sources.

Ms. Lueck: Yes.

The Deputy Chair: Maybe we'll leave it at that.

Senator Cardozo: I would like to hear more.

The Deputy Chair: Do you have more to say?

Senator Cardozo: Without disclosing what you're not comfortable with.

Ms. Lueck: I can't actually disclose a fair amount of this because it is people who are working in their positions who have talked to us. We have a rule called "the cone of silence" in some of our meetings when we're talking about specific topics. In addition, when we're talking about managed retreat, that is an area that's a potential political bomb. I'm sure you are all aware of this. I have to be really careful about what I say in that space, but there is definitely pushback.

Senator Cardozo: Thanks for that. If I can come back to the first question —

The Deputy Chair: You've had seven minutes now.

Senator Cardozo: Do I have a minute?

The Deputy Chair: One minute.

Senator Cardozo: Thank you. If I can go back to the first question, your project is on Vancouver Island. We have heard earlier from people dealing with the Vancouver Fraser Port Authority that there are several First Nations that the port authority deals with and works with. Is that the kind of work that you have knowledge of and would see as important, in terms of how ports are interacting with the First Nations that they are located with?

Ms. Lueck: It's extremely important. In fact, most of our project deals either directly or indirectly with First Nations. We're mostly on the Lower Mainland of B.C. I just live and work from Victoria.

Senator Cardozo: Great. Thank you very much. Thank you, Madam Chair, for the extra time.

diversité accrue peut en fait aider et, en fait, améliorer les résultats financiers. Les gens commencent à le reconnaître et à l'accepter, mais pas nécessairement, comme vous l'avez dit, très publiquement. Je ne suis pas sûre de savoir comment vous aimeriez que j'en parle dans ce contexte.

Le sénateur Cardozo : Je me demande si, dans le cadre de votre travail, vous êtes confrontés à de la résistance de quelque source que ce soit.

Mme Lueck : Oui.

La vice-présidente : Nous allons peut-être en rester là.

Le sénateur Cardozo : J'aimerais en savoir plus.

La vice-présidente : Avez-vous quelque chose à ajouter?

Le sénateur Cardozo : Sans divulguer ce qui vous met mal à l'aise.

Mme Lueck : Je ne peux pas vous en dire beaucoup, car les gens qui nous ont parlé sont encore en poste. Il existe une règle appelée « le cône du silence » qui est appliquée dans certaines de nos réunions lorsque nous parlons de retrait géré, il s'agit d'un aspect qui pourrait avoir l'effet d'une bombe sur le plan politique. Je suis sûre que vous le savez tous. Je dois faire très attention à ce que je dis ici, mais je peux affirmer très certainement qu'il y a de la résistance.

Le sénateur Cardozo : Merci. Si je peux revenir à la première question...

La vice-présidente : Vous avez déjà eu sept minutes.

Le sénateur Cardozo : Me reste-t-il une minute?

La vice-présidente : Une minute.

Le sénateur Cardozo : Merci. Pour revenir à la première question, votre projet est sur l'île de Vancouver. Nous avons entendu plus tôt des gens qui traitent avec l'Administration portuaire de Vancouver Fraser dire qu'il y a plusieurs Premières Nations avec lesquelles l'administration portuaire traite et travaille. Est-ce le genre de travail que vous connaissez et que vous considérez comme important, en ce qui concerne la façon dont les ports interagissent avec les Premières Nations avec lesquelles ils cohabitent?

Mme Lueck : C'est extrêmement important. En fait, la plupart de nos projets concernent directement ou indirectement les Premières Nations. Nous travaillons surtout dans la vallée du bas Fraser, en Colombie-Britannique. Je vis et je travaille à Victoria.

Le sénateur Cardozo : Excellent. Merci beaucoup. Merci, madame la présidente, pour le temps supplémentaire.

The Deputy Chair: No, that's fine. It was an important question.

Senator Simons: When we began our work on this Vancouver case study, we were focusing primarily on Vancouver International Airport and the Port of Vancouver, but I'm really happy, because these witnesses have raised an issue that is very important that we haven't talked that much about, which is ferry service, both for passengers and freight.

Dr. Chang, I wonder if we could go back to you, because I think you were the one who first mentioned this. What is the importance of the ferry system to the supply chain for both goods and people? Can you talk a bit about the unique vulnerabilities of those ferry harbours and ports in Vancouver and all the other places that the ferries end up?

Ms. Chang: Yes. As for their importance, they're essential. That's basically how people and goods get around to these island and coastal communities, and there are very many of them. There is very little in the way of substitution. Basically, they're essential to this part of the country and there are similar systems in the east.

Senator Simons: Otherwise there would be, what, helicopters dropping stuff from the sky?

Ms. Chang: Yes, and you can't do that in volume, right? Maybe for extremely important emergency medical supplies or something like that, emergency managers that I've talked to have considered helicopters and even, depending on the situation, airplanes and float planes.

Within the shipping system, one of the approaches that has been raised is using barges to get to communities that might be isolated or disconnected for various transport reasons. Barges that would normally not go to certain places could, if necessary, do that as a way of supplying them, but there are limitations there.

Bottlenecks we may not necessarily think of immediately but that are real include, for example, increasing the use of barges to supply places on the coast that have been affected by a tsunami or something. There are limited numbers of those vessels, and there need to be arrangements and preplanning in place to get them there during a large event that affects a large part of the coastline. There may be a need across many communities and very limited ability to help them.

There are all sorts of things that need to be thought about in advance. Off the top of my head, but discussions have been had about whether we can, if necessary, access vessels that are

La vice-présidente : Je vous en prie. C'était une question importante.

La sénatrice Simons : Lorsque nous avons commencé notre étude de cas de Vancouver, nous nous sommes concentrés principalement sur l'aéroport international de Vancouver et le port de Vancouver, mais je suis vraiment heureuse, parce que ces témoins ont soulevé une question très importante dont nous n'avions pas beaucoup parlé, à savoir le service de traversier, tant pour les passagers que pour les marchandises.

Madame Chang, pourrions-nous revenir à vous, car je crois que c'est vous qui en avez parlé en premier? Quelle est l'importance du réseau de traversiers pour la chaîne d'approvisionnement, tant pour les marchandises que pour les personnes? Pouvez-vous nous parler un peu des vulnérabilités propres aux ports de traversiers de Vancouver et à tous les autres endroits où les traversiers aboutissent?

Mme Chang : Oui. En ce qui concerne leur importance, ils sont essentiels. C'est essentiellement de cette façon que les gens et les marchandises se rendent à ces collectivités côtières et insulaires, et il y en a beaucoup. Il y a très peu d'autres moyens de s'y déplacer. En gros, ils sont indispensables dans cette partie du pays et il y a des systèmes semblables dans l'Est.

La sénatrice Simons : Sinon, il y aurait quoi, des hélicoptères qui largueraient des marchandises?

Mme Chang : Oui, et cela ne pourrait pas se faire à grande échelle, n'est-ce pas? Peut-être pour des fournitures médicales d'urgence extrêmement importantes ou quelque chose du genre, les gestionnaires des urgences à qui j'ai parlé ont envisagé des hélicoptères et même, selon la situation, des avions et des hydravions.

Dans le système de transport maritime, l'une des approches qui ont été évoquées consiste à utiliser des barges pour se rendre aux collectivités qui pourraient être isolées ou déconnectées pour diverses raisons en matière de transport. Les barges qui ne se rendent normalement pas à certains endroits pourraient, au besoin, le faire pour les approvisionner, mais il y a des limites.

Parmi les goulots d'étranglement auxquels nous ne pensons pas nécessairement immédiatement, mais qui sont réels, mentionnons par exemple l'utilisation accrue de barges pour approvisionner les endroits sur la côte qui seraient touchés par un tsunami ou une catastrophe du genre. Il y a un nombre limité de ces barges, et il faut prendre des dispositions et mettre en place une planification préalable pour disposer de ces barges sur place lors d'un événement important qui touche une grande partie de la côte. Il peut y avoir un besoin dans de nombreuses collectivités et une capacité très limitée de les aider.

Il y a toutes sortes de choses auxquelles il faut réfléchir à l'avance. Notamment, il y a eu des discussions pour déterminer si nous pouvons, au besoin, accéder à des navires qui se trouvent

normally in Washington State, for example. We share the same body of water. There are all sorts of possibilities that can be thought about in advance, but they need to be thought about in advance to work effectively.

Senator Simons: Obviously, if there is a tremendous storm inundation in the Lower Mainland of B.C., it's going to affect Washington State, too. It's not as though they're separate ecosystems.

Ms. Chang: Right, and the same obviously goes for a tsunami. That would absolutely affect the entire coastline of B.C. and Washington State.

The Deputy Chair: I have a short question before we close this panel. Dr. Lueck, you talked about non-traditional methods. I'm intrigued. With respect to flooding and tsunamis, what non-traditional methods, as opposed to dikes and barrages, could help in order to avoid being flooded?

Ms. Lueck: I'll choose one that's going on right now. It's being run by Nature Force, which has a bunch of private insurance companies putting money into it. They are doing sediment deposition along the Richmond coast, and it's called the Sturgeon Bank. If there is not enough time now, I can send information later.

They are depositing sediment offshore. Then, through natural means, the sediment is being brought up onto the salt marsh, which raises the salt marsh. That's why they're running it right now. It's a test, a pilot, to see how quickly the salt marshes will increase in elevation and how effective that will be. This is not in the nature-based solutions guidelines of Canada, which will be coming out I believe in March, I hope, and is led by Enda Murphy. It is one that could have far-reaching impacts and would also be interesting for the airport.

The Deputy Chair: Please send us some documentation on this because, obviously, we're focusing on the port and airport. Would marshes be possible there? That's a question.

Thank you. We've exhausted our time.

[*Translation*]

Thank you, ladies. It was nice to have a panel of technical experts who are all women. Thank you for being here.

Thank you for joining us, but we have a bit of housekeeping before we get started. I move that, notwithstanding usual practice and pursuant to rule 12-17 of the Rules, the committee be

normalement dans l'État de Washington, par exemple. Nous partageons le même plan d'eau. Il y a toutes sortes de possibilités auxquelles on peut penser à l'avance, mais il faut les planifier pour travailler efficacement.

La sénatrice Simons : De toute évidence, s'il y a une énorme inondation causée par une tempête dans la vallée du bas Fraser, en Colombie-Britannique, cela va aussi toucher l'État de Washington. Ce n'est pas comme s'il s'agissait d'écosystèmes distincts.

Mme Chang : C'est exact, et c'est évidemment la même chose pour un tsunami. Cela toucherait absolument tout le littoral de la Colombie-Britannique et de l'État de Washington.

La vice-présidente : J'ai une brève question à poser avant d'en finir avec ce groupe de témoins. Madame Lueck, vous avez parlé de méthodes non traditionnelles. Je suis intriguée. En ce qui concerne les inondations et les tsunamis, quelles méthodes non traditionnelles, par opposition aux digues et aux barrages, pourraient aider à éviter les inondations?

Mme Lueck : Je vais en choisir une qui est actuellement utilisée. Elle est gérée par Force de la nature, qui réunit un groupe de compagnies d'assurances privées qui y investissent de l'argent. Ils font des dépôts de sédiments le long de la côte de Richmond, et c'est ce qu'on appelle le banc Sturgeon. S'il n'y a pas assez de temps maintenant, je pourrai vous envoyer plus tard de l'information à ce sujet.

Ils déposent des sédiments au large des côtes. Ensuite, les sédiments se déplacent naturellement vers le marais salé, ce qui le surélève. C'est la raison pour laquelle ils utilisent cette méthode à l'heure actuelle. Il s'agit d'un essai, d'un projet pilote, pour voir à quelle vitesse les marais salés augmenteront en altitude et à quel point la mesure sera efficace. Cela ne fait pas partie des lignes directrices canadiennes sur les solutions fondées sur la nature, qui seront publiées, je crois, en mars, j'espère, sous la direction d'Enda Murphy. C'est un projet qui pourrait avoir des répercussions importantes et qui serait également intéressant pour l'aéroport.

La vice-présidente : Nous aimerions recevoir de la documentation à ce sujet parce que, de toute évidence, nous nous concentrons sur le port et l'aéroport. Des marais seraient-ils possibles à cet endroit? C'est une question.

Merci. Notre temps est écoulé.

[*Français*]

Merci beaucoup, mesdames. J'ai été heureuse de voir que ce panel sur des questions techniques était entièrement féminin. Je vous remercie d'avoir été présentes.

Merci d'être là, mais avant de débiter, nous avons de la cuisine à faire. Je propose que, nonobstant la pratique habituelle et conformément à l'article 12-17 du Règlement, le comité soit

authorized to receive evidence today without a quorum, where two members are present. Do I have the committee's consent to adopt the motion?

Is it agreed? The motion is carried.

Honourable senators, we are now resuming to continue our study of the impacts of climate change on transportation infrastructure in the Vancouver area. Today, we are concluding our case study on the Vancouver area with you, ladies and gentlemen.

[English]

For our second panel this morning, we're pleased to welcome Marc Brazeau, President and Chief Executive Officer, Railway Association of Canada; Dave Earle, President and Chief Executive Officer, British Columbia Trucking Association; and Bonnie Gee, President, Chamber of Shipping.

Welcome, and thank you for joining us. We'll begin with opening remarks of five minutes each from Mr. Brazeau, followed by Mr. Earle and Ms. Gee. We'll then proceed with questions from senators.

Marc Brazeau, President and Chief Executive Officer, Railway Association of Canada: Thank you, Madam Chair. The Railway Association of Canada appreciates the opportunity to appear for a second time on this —

[Translation]

The Deputy Chair: I'm going to have to stop you there. We're having some technical glitches.

(The committee suspended.)

(The committee resumed.)

The Deputy Chair: We will now go back to Mr. Brazeau. Please go ahead. You have five minutes.

[English]

Mr. Brazeau: The Railway Association of Canada, or RAC, appreciates the opportunity to appear for a second time on this important topic. Since we last appeared as part of the study in April 2022, we've all clearly seen the need for climate-resilient infrastructure. Whether it's fires, floods, washouts or extreme cold temperatures, railways and railroaders have responded to numerous challenges with dedication and ingenuity. Unlike public roads, most rail infrastructure is private; the cost of maintaining, upgrading and protecting the infrastructure — from tracks to bridges and culverts — is borne by the railways. Over the past 10 years, railways have invested more than

autorisé à entendre des témoignages aujourd'hui en l'absence du quorum nécessaire et pourvu que deux membres du comité soient présents. Est-ce que j'ai l'accord du comité pour cette motion?

Oui? La motion est adoptée.

Honorables sénatrices et sénateurs, nous nous réunissons maintenant pour poursuivre notre étude sur l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures des transports de la région de Vancouver. Aujourd'hui, nous terminons cette étude de cas sur la région de Vancouver avec vous, messieurs et mesdames.

[Traduction]

Pour notre deuxième groupe de témoins de ce matin, nous avons le plaisir d'accueillir Marc Brazeau, président-directeur général, Association des chemins de fer du Canada; Dave Earle, président-directeur général, Association du camionnage de la Colombie-Britannique; et Bonnie Gee, présidente, Chamber of Shipping.

Bienvenue et merci de vous joindre à nous. Nous allons commencer par les déclarations préliminaires de cinq minutes de M. Brazeau, suivi de M. Earle et de Mme Gee. Nous passerons ensuite aux questions des sénatrices et sénateurs.

Marc Brazeau, président-directeur général, Association des chemins de fer du Canada : Merci, madame la présidente. L'Association des chemins de fer du Canada est heureuse d'avoir l'occasion de comparaître une deuxième fois au sujet...

[Français]

La vice-présidente : On va devoir prendre une pause, on semble éprouver des pépins techniques.

(La séance est suspendue.)

(La séance reprend.)

La vice-présidente : Nous poursuivons avec M. Brazeau. La parole est à vous. Vous disposez de cinq minutes.

[Traduction]

M. Brazeau : L'Association des chemins de fer du Canada, ou ACFC, est heureuse d'avoir l'occasion de comparaître une deuxième fois sur ce sujet important. Depuis notre plus récente comparaison dans le cadre de l'étude menée en avril 2022, nous avons tous clairement constaté le besoin d'infrastructures capables de résister aux changements climatiques. Qu'il s'agisse d'incendies, d'inondations, de glissements de terrains ou de froids extrêmes, les sociétés de chemins de fer et les cheminots ont relevé de nombreux défis avec dévouement et ingéniosité. Contrairement aux voies publiques, la plupart des infrastructures ferroviaires sont privées; les coûts d'entretien, de mise à niveau

\$21.5 billion — nearly 25 cents of every dollar earned — to enhance the safety, fluidity and resiliency of Canada’s rail network.

[Translation]

If Canada wants to better protect transportation infrastructure from weather events, it needs a regulatory and policy framework that supports and strengthens those types of investments. It is investments, not harmful regulations like extended regulated interswitching, that will strengthen supply chains and make them more climate-resilient.

Rail is the greenest mode of ground transportation. Canada’s railways are at the forefront of green innovation. Despite moving more than half of Canada’s exports and \$380 billion in goods each year, railways account for less than 4% of greenhouse gas emissions in the transportation industry.

[English]

From Canadian Pacific Kansas City Limited, or CPKC’s hydrogen locomotives to the Canadian National Railway Company, or CN’s in-house fuel-saving system to the Southern Railway of British Columbia, or SRY’s 100% biodiesel pilot project and VIA Rail’s emission-reducing AI software, innovation is happening across the industry to further reduce emissions. Similarly, there is much work being done to predict, prevent and respond to weather events. For example, Watco’s Agawa Canyon Railroad in northern Ontario uses specialized flood monitoring sensors. Big Sky Rail in Saskatchewan uses lasers and drones to assess bridge integrity. Quebec North Shore and Labrador Railway is upgrading its geohazard management system. Indigenous owned and operated Keewatin Railway deployed a digital tool to identify potential improvements to culvert design. Each of these projects required railway investment and were supported by the government’s Rail Climate Change Adaptation Program. We recommend that, given its success and the acute need to accelerate predictive and responsive innovation, the funding envelope increase to \$10 million annually. When we talk about a supportive investment environment, that includes repealing investment-stifling policies like extended regulated interswitching. It also means ensuring that depreciation rates and rules are competitive internationally and balanced across transportation modes.

et de protection des infrastructures — des voies ferrées aux ponts et ponceaux — sont assumés par les chemins de fer. Au cours des 10 dernières années, les sociétés de chemins de fer ont investi plus de 21,5 milliards de dollars, soit près de 25 ¢ sur chaque dollar gagné, pour améliorer la sécurité, la fluidité et la résilience du réseau ferroviaire du Canada.

[Français]

Si le Canada veut mieux protéger l’infrastructure de transport contre les phénomènes climatiques, il doit s’assurer que son cadre politique et réglementaire permet et renforce ce type d’investissements. Ce sont les investissements et non les règlements préjudiciables comme l’interconnexion réglementée prolongée qui renforcent les chaînes d’approvisionnement et leur résilience au climat.

Le train est le mode de transport terrestre le plus écologique. Les chemins de fer du Canada sont au premier plan de l’innovation verte. Même s’ils transportent plus de la moitié des exportations du Canada et 380 milliards de dollars de marchandises chaque année, les chemins de fer représentent moins de 4 % des émissions du secteur des transports.

[Traduction]

Des locomotives à hydrogène du Canadien Pacifique Kansas City Limited, ou CPKC, au système interne d’économie de carburant de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada, ou CN, en passant par le projet pilote sur le biodiésel à 100 % de la Southern Railway of British Columbia, ou SRY, et les logiciels d’intelligence artificielle pour réduire les émissions de VIA Rail, l’ensemble de l’industrie innove grandement pour réduire davantage les émissions. De même, il se fait beaucoup de travail pour prévoir les événements météorologiques, les prévenir et y réagir. Par exemple, l’Agawa Canyon Railroad de Watco, dans le Nord de l’Ontario, utilise des capteurs spécialisés de surveillance des inondations. Big Sky Rail en Saskatchewan utilise des lasers et des drones pour évaluer l’intégrité des ponts. La Quebec North Shore and Labrador Railway met à niveau son système de gestion des géorisques. La Keewatin Railway, qui appartient à des Autochtones et est administrée par eux, a déployé un outil numérique pour déterminer les améliorations qu’il est possible d’apporter à la conception des ponceaux. Chacun de ces projets a nécessité des investissements ferroviaires et a été appuyé par le Programme d’adaptation aux changements climatiques du réseau ferroviaire du gouvernement. Compte tenu de son succès et du besoin pressant d’accélérer l’innovation en prévision des événements et en réaction à ceux-ci, nous recommandons que l’enveloppe de financement passe à

[*Translation*]

Why do our counterparts in the trucking sector, which benefits from publicly funded infrastructure, have access to better depreciation rates than those of us in the rail sector, which is four times more fuel efficient?

The unequal treatment of transportation modes goes against the objective we and the government share: transporting more goods by rail to reduce emissions. Our association recommends accelerated depreciation for everyone in the supply chain. At the very least, a rebalancing of depreciation rates and rules is needed to encourage investment in Canada's rail sector.

[*English*]

Further, governments should adopt the U.S. short line railroad track maintenance tax credit model to ensure short line railways and the customers they serve are sustainable and can build for the future. The need to support Canadian short line railways is well documented in the 2016 Emerson Report. Vancouver is a critical hub for Canadian railways and a gateway to the world. Protecting its port and associated infrastructure corridors is essential for Canadian importers and exporters. Vancouver has always seen its fair share of rain, but recent events are more concerning. Grain, for example, is not loaded from railcars to vessels in inclement weather at the Port of Vancouver, yet in competing ports in Seattle and Portland, they're doing exactly that. This is a perennial and unnecessary bottleneck in Canada's grain supply chain. According to the Port of Vancouver, resolving this issue would unlock about 7% in new capacity. This is why we recommend fiscal measures, including accelerated depreciation, to encourage grain terminal operators to make the investments needed to prevent grain loading bottlenecks from delaying trains at port when it's raining, and we know it rains in Vancouver a lot.

Recalling the historic rains of 2021 in the Lower Mainland and the interior, RAC members, including CN, CPKC and SRY Rail, performed an engineering marvel to restore washed-out tracks, clear debris and get trains running again within days despite extreme challenges. Such events require close coordination

10 millions de dollars par année. Lorsque nous parlons d'un environnement favorable à l'investissement, cela comprend l'abrogation de politiques qui étouffent l'investissement, comme la prolongation de l'interconnexion réglementée. Il faut aussi veiller à ce que les taux et les règles d'amortissement soient concurrentiels à l'échelle internationale et cohérents entre les différentes modes de transport.

[*Français*]

Pourquoi nos amis du secteur du camionnage, dont l'infrastructure est financée par les fonds publics, bénéficient-ils de taux d'amortissement plus favorables que le secteur ferroviaire, qui est quatre fois plus économe en carburant?

Ce déséquilibre de traitement entre les modes de transport est contraire à l'objectif que nous partageons avec le gouvernement, c'est-à-dire transporter plus de marchandises par train afin de réduire les émissions. Les chemins de fer recommandent un amortissement accéléré pour tous les membres de la chaîne d'approvisionnement. Les taux et les règles d'amortissement doivent à tout le moins être rééquilibrés pour encourager les investissements dans le secteur ferroviaire canadien.

[*Traduction*]

De plus, les gouvernements devraient adopter le modèle américain de crédit d'impôt pour l'entretien des chemins de fer d'intérêt local afin de faire en sorte que les chemins de fer d'intérêt local soient viables pour les clients qu'ils desservent et qu'ils puissent assurer leur avenir. La nécessité de soutenir les chemins de fer d'intérêt local canadiens est bien documentée dans le rapport Emerson de 2016. Vancouver est une plaque tournante essentielle pour les chemins de fer canadiens et une porte d'entrée vers le monde. La protection de son port et des corridors d'infrastructure connexes est essentielle pour les importateurs et les exportateurs canadiens. La région de Vancouver a toujours reçu plus que sa part de pluie, mais les événements récents sont plus préoccupants. Le grain, par exemple, n'est pas chargé des wagons aux navires par mauvais temps au port de Vancouver, et pourtant c'est exactement ce que font les ports concurrents de Seattle et de Portland. Il s'agit d'un goulot d'étranglement permanent et inutile dans la chaîne d'approvisionnement du grain au Canada. Selon le port de Vancouver, la résolution de ce problème libérerait environ 7 % de nouvelles capacités. C'est pourquoi nous recommandons des mesures fiscales, y compris l'amortissement accéléré, pour aider les exploitants de terminaux céréaliers à faire les investissements nécessaires pour éviter que les goulots d'étranglement au niveau du chargement du grain ne retardent les trains au port lorsqu'il pleut, et nous savons qu'il pleut beaucoup à Vancouver.

Si l'on se rapporte aux pluies historiques de 2021 dans la vallée du bas Fraser et à l'intérieur des terres, les membres de l'ACFC, y compris le CN, la CPKC et SRY Rail, ont réalisé une merveille d'ingénierie pour restaurer les voies emportées par les eaux, retirer les débris et remettre les trains en marche en

between infrastructure owners, operators, first responders and local officials. There must also be planning at the front end to proactively reduce risk and mitigate potential climate impacts. Thank you.

[Translation]

The Deputy Chair: Thank you, Mr. Brazeau.

[English]

Now we will hear from Dave Earle.

Dave Earle, President and Chief Executive Officer, British Columbia Trucking Association: Good morning and thank you for the opportunity to meet with you today. The importance of the commercial truck transport industry in Canada can't be overstated. The commercial road sector transports well over 95% of all consumer goods; virtually everything a consumer buys is brought either last mile, first mile or all miles in the back of a truck. The B.C. Trucking Association is a member-based, province-wide, non-partisan, not-for-profit motor carrier association. Our members operate about 13,000 to 14,000 vehicles, employ over 26,000 people and generate about \$2 billion in revenue annually in British Columbia. A pillar of our mandate is to work to decarbonize the commercial transport sector. We work closely with equipment manufacturers, all levels of government, academia, NGOs and our members to understand the state of the art in decarbonization efforts in our sector. Next week, we're hosting the largest heavy-duty zero-emission vehicle show ever held in Canada. At the time of writing this letter, on February 9, we will have 500 attendees, and I'm advised that, as of yesterday, we will have over 600.

There's a lot of appetite and excitement, but even with all this excitement, commitment and diligence, we have to state unequivocally that there is no possibility commercial transport can even begin to approach our greenhouse gas, or GHG, reduction target as set by the government. Achieving this is a literal mathematical impossibility.

This is why we believe the work of this committee and its study are so very important as we prepare to mitigate the inevitable and oncoming effects of climate change.

Therefore, our first recommendation is that all levels of government publicly recognize that we can't meet our collective climate change goals within the time frames committed to, as

quelques jours malgré des défis extrêmes. De tels événements exigent une coordination étroite entre les propriétaires d'infrastructures, les exploitants, les premiers intervenants et les représentants locaux. Il doit également y avoir une planification dès le départ pour réduire les risques de façon proactive et atténuer les répercussions climatiques potentielles. Merci.

[Français]

La vice-présidente : Merci, monsieur Brazeau.

[Traduction]

Nous allons maintenant entendre Dave Earle.

Dave Earle, président-directeur général, Association du camionnage de la Colombie-Britannique : Bonjour et merci de me donner l'occasion de vous rencontrer aujourd'hui. On ne saurait trop insister sur l'importance de l'industrie du transport commercial par camion au Canada. Le secteur des routes commerciales transporte bien au-delà de 95 % de tous les biens de consommation; pratiquement tout ce que le consommateur achète est transporté au dernier kilomètre, au premier kilomètre ou pour la totalité du parcours, à l'arrière d'un camion. L'Association du camionnage de la Colombie-Britannique est une association de transport routier provinciale, non partisane et sans but lucratif. Nos membres exploitent entre 13 000 et 14 000 véhicules, emploient plus de 26 000 personnes et génèrent environ 2 milliards de dollars de revenus par année en Colombie-Britannique. Un des piliers de notre mandat consiste à travailler à la décarbonation du secteur du transport commercial. Nous travaillons en étroite collaboration avec les fabricants d'équipement, tous les ordres de gouvernement, le milieu universitaire, les ONG et nos membres pour comprendre l'état d'avancement des efforts de décarbonation dans notre secteur. La semaine prochaine, nous tiendrons le plus grand salon des véhicules lourds à émission zéro jamais organisé au Canada. Au moment de la rédaction de cette lettre, le 9 février, nous comptons y accueillir 500 participants, et on m'informe qu'à compter d'hier, il y en aura même plus de 600.

Il y a beaucoup d'engouement et d'enthousiasme, mais malgré toute cette fébrilité, cet engagement et cette diligence, nous devons affirmer sans équivoque qu'il n'y a aucune possibilité que le transport commercial puisse même commencer à s'approcher de la cible de réduction des gaz à effet de serre, ou GES, fixée par le gouvernement. C'est littéralement impossible mathématiquement.

C'est pourquoi nous croyons que le travail de votre comité et son étude sont si importants alors que nous nous préparons à atténuer les effets inévitables et imminents des changements climatiques.

Par conséquent, notre première recommandation serait que tous les ordres de gouvernement reconnaissent publiquement que nous ne pouvons pas atteindre nos objectifs collectifs en matière

well as the importance of working with communities to mitigate the unavoidable impacts of climate change.

Those impacts were well illustrated by the floods of November 2021. Literally overnight, a series of significant Pacific storms, coupled with mild, though not unseasonable, weather and an early snowpack, resulted in massive destruction to our infrastructure. The Lower Mainland is home to Canada's largest port and over 50% of British Columbia's population. The province's highway network connects the coast to the rest of the province, the rest of Canada and the continent. Overnight, we lost 80% to 90% of our ability to move goods. Overnight, it was gone.

The next morning, we found out that the entire capacity was gone — 100%. We were not able to move any goods east-west through Canada at all.

We did have the option to move them through the United States; these are called in-transit moves. We found that even with the structures in place, those moves were taking 8 to 12 hours longer, and because of different barriers that exist in terms of customs and different rules for moving goods, those inter-moves were possible but only able to replace about 200 to 300 of the thousands of daily moves that were missed each day.

So our recommendation is that all agencies and jurisdictions potentially impacted by these types of incidents immediately work to remove trade barriers and develop a detailed, broad-based in-transit move protocol to allow for maximum flexibility and very rapid implementation.

Since the floods of 2021, the provincial Ministry of Transportation and Infrastructure has worked to rebuild infrastructure — which, we must note, despite more than two years and a cost of \$5 billion plus and climbing, is not complete. The highways have not been completely rebuilt.

But the ministry is also using what is called criticality mapping to identify infrastructure priorities. The measure of criticality is the measure of the importance of an asset to the resilience of the overall transportation system. This information makes it possible to weigh mitigation alternatives, know where emergency response plans are most urgently needed and identify alternate routes that should be examined for improvement should a critical link be highly susceptible to failure.

de changements climatiques dans les délais prévus, ainsi que l'importance de travailler avec les collectivités pour atténuer les effets inévitables des changements climatiques.

Ces répercussions ont été bien illustrées par les inondations de novembre 2021. Du jour au lendemain, une série d'importantes tempêtes du Pacifique, conjuguées à des conditions météorologiques douces, mais pas inhabituelles, et à une accumulation hâtive de neige, ont entraîné la destruction massive de nos infrastructures. La vallée du bas Fraser abrite le plus grand port du Canada et plus de 50 % de la population de la Colombie-Britannique. Le réseau routier de la province relie la côte au reste de la province, au reste du Canada et au continent. Du jour au lendemain, nous avons perdu de 80 % à 90 % de notre capacité de transporter des marchandises. Du jour au lendemain, cette capacité a disparu.

Le lendemain matin, nous avons appris que toute la capacité avait disparu, à 100 %. Nous n'avons pas pu transporter de marchandises d'est en ouest en passant par le Canada.

Nous avons la possibilité de les faire passer par les États-Unis; c'est ce qu'on appelle des déplacements en transit. Nous avons constaté que, même avec les structures en place, ces déménagements prenaient de 8 à 12 heures de plus, et en raison des barrières douanières et des règles différentes pour le transport des marchandises, ces déplacements étaient possibles, mais ne pouvaient remplacer que de 200 à 300 des milliers de déplacements quotidiens manqués chaque jour.

Nous recommandons ainsi que tous les organismes et toutes les administrations susceptibles d'être touchés par ce genre d'incidents s'emploient immédiatement à éliminer les obstacles au commerce et à élaborer un protocole de transport en transit détaillé et général pour favoriser une souplesse maximale et une mise en œuvre très rapide.

Depuis les inondations de 2021, le ministère provincial des Transports et de l'Infrastructure a travaillé à reconstruire l'infrastructure, une tâche qui, il faut le souligner, malgré plus de deux ans de travaux et des coûts de plus de 5 milliards de dollars encore à la hausse, n'est pas terminée. Les routes n'ont pas été entièrement reconstruites.

Le ministère utilise toutefois aussi ce qu'on appelle la cartographie de la criticité pour déterminer les priorités en matière d'infrastructure. La mesure de la criticité permet de déterminer l'importance d'un actif pour la résilience de l'ensemble du réseau de transport. Ces renseignements permettent de soupeser les mesures d'atténuation, de savoir où les plans d'intervention d'urgence sont les plus urgents et de déterminer les voies de rechange qui devraient être examinées aux fins d'amélioration si un lien critique est très susceptible de faire défaut.

Unfortunately, we see this happening all too often. Last August, we saw the closure of a highway connecting two small communities on the west coast of Vancouver Island to the rest of the island and, thereby, the rest of Canada. The alternate structure was a very small forest service road. It had not been identified prior to this as an alternative route, but with some hasty work overnight, we were, again, able to keep the supply chain running.

Our recommendation that, as we go forward, all levels of government undertake criticality mapping would address this. Inevitably, this assessment will identify areas of criticality that require significant and prolonged investment. In fact, it already has. During the 2021 floods, kilometres of Highway 1 in the Fraser Valley were underwater for weeks. The highway was built to the standard of the day over 60 years ago, but neither it nor the diking in place around it can deal with current, let alone future, climate-related events. Years after the water receded, damage has been repaired, but work is not under way to mitigate the next disaster.

Even before the criticality mapping is completed, the province has identified this section of Highway 1 as critically needing upgrades. It has begun design work and budget allocation to rebuild the highway several metres higher than its current configuration over the next decade.

The problem is that the provinces can't act quickly enough without federal funding and support, so our last recommendation is that we use the federal government to create a funding mechanism to support infrastructure projects identified by criticality mapping and defined by our need to mitigate the impacts of climate change.

Thank you for this opportunity to address the committee today. I'd be happy to discuss any elements that we've raised with you.

The Deputy Chair: Thank you, Mr. Earle.

Now we will hear from Ms. Gee. You have five minutes.

Bonnie Gee, President, Chamber of Shipping: Good morning, senators, and thank you for the opportunity to appear before you today.

The Chamber of Shipping serves as a unified voice of the marine transportation industry navigating the Asia-Pacific Gateway. We represent international shipping lines that are a vital component of global supply chains, transporting goods and materials across the world's oceans in a cost-effective manner.

Malheureusement, cela se produit trop souvent. En août dernier, il y a eu la fermeture d'une route reliant deux petites collectivités de la côte ouest de l'île de Vancouver au reste de l'île et, par conséquent, au reste du Canada. La structure de rechange était une très petite route de service forestière. On n'avait pas déterminé auparavant qu'il s'agissait d'une solution de rechange, mais avec un peu de travail rapide du jour au lendemain, nous avons été, encore une fois, en mesure de maintenir la chaîne d'approvisionnement.

Nous recommandons qu'à l'avenir, tous les ordres de gouvernement entreprennent une cartographie de la criticité pour régler ce problème. Inévitablement, cette évaluation permettra de déterminer les secteurs de criticité qui nécessitent un investissement important et prolongé. En fait, elle le fait déjà. Pendant les inondations de 2021, des kilomètres de la route 1 dans la vallée du Fraser ont été submergés pendant des semaines. La route a été construite selon les normes en vigueur il y a plus de 60 ans, mais ni elle ni les digues qui l'entourent ne peuvent faire face aux événements actuels, et encore moins futurs, liés aux changements climatiques. Des années après le retrait de l'eau, les dommages ont été réparés, mais les travaux ne sont pas encore en cours pour atténuer la prochaine catastrophe.

Même avant que la cartographie de la criticité ne soit terminée, la province a déterminé qu'il était crucial que ce tronçon de la route 1 soit amélioré. Elle a entrepris des travaux de conception et des affectations budgétaires pour surélever la route de plusieurs mètres de plus que dans sa configuration actuelle au cours de la prochaine décennie.

Le problème, c'est que les provinces ne peuvent pas agir assez rapidement sans le financement et le soutien du fédéral. Notre dernière recommandation est donc que nous utilisions le gouvernement fédéral pour créer un mécanisme de financement à l'appui des projets d'infrastructure identifiés par la cartographie de la criticité et définis par notre besoin d'atténuer les impacts des changements climatiques.

Je vous remercie de m'avoir invité ici aujourd'hui. Je me ferai un plaisir de discuter des éléments que nous avons soulevés avec vous.

La vice-présidente : Merci, monsieur Earle.

Nous allons maintenant entendre Mme Gee. Vous avez cinq minutes.

Bonnie Gee, présidente, Chamber of Shipping : Bonjour, honorables sénatrices et sénateurs, et merci de me donner l'occasion de comparaître devant vous aujourd'hui.

La Chamber of Shipping est une voix unifiée de l'industrie du transport maritime qui navigue sur la porte d'entrée de l'Asie-Pacifique. Nous représentons des lignes de transport maritime internationales qui sont une composante essentielle des chaînes d'approvisionnement mondiales et qui transportent des

Maritime transport accounts for nearly 90% of the world's trade by volume and 80% by value. Through international bodies such as the United Nations International Maritime Organization, or IMO, and the International Chamber of Shipping, ocean carriers have recognized that international shipping remains highly dependent on fossil fuels and represents about 3% of global greenhouse gas emissions. The 2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships seeks to reduce the carbon intensity of international shipping by at least 40% by 2030. It also aims to increase the uptake of zero or near-zero GHG emission technologies, fuels and/or energy by 2030.

The International Chamber of Shipping has submitted a detailed proposal to the IMO for a zero-emission shipping fund to accelerate the transition to net zero by 2050. The fund is intended to incentivize the acceleration and uptake of zero-GHG marine fuels and technologies and generate billions of dollars to support energy transition in developing countries.

Under the proposal, contributions from ships, per tonne of CO₂ equivalent emitted, will be used to reduce significant cost gaps between zero-GHG fuels and conventional fuel oil. The Government of Canada must work with its provincial partners to support the energy transition for international shipping.

The new zero-emission fuels are expected to be lower in energy density, requiring vessels to refuel more frequently. Substantial investments in technology and infrastructure are needed to support the shipping industry's decarbonization efforts.

Climate change is causing La Niña and El Niño events to be longer in duration, more severe and more frequent. Extreme weather events, including hurricanes, cyclones, high winds, more precipitation, flooding and drought conditions will have an impact on maritime operations.

The Panama Canal is currently experiencing drought conditions that have resulted in 40% fewer transits per day. The Panama Canal services approximately 46% of the container traffic between the U.S. East Coast and northeast Asia. There's potential for this traffic to be diverted through the ports of Vancouver and Prince Rupert in view of existing rail connections to the U.S. Midwest.

Recent wildfires, combined with an atmospheric river event, have highlighted the vulnerabilities and devastating impact that climate change can have on the Port of Vancouver's

marchandises et des matériaux dans les océans du monde de façon rentable. Le transport maritime représente près de 90 % du commerce mondial en volume et 80 % de celui-ci en valeur. Par l'entremise d'organismes internationaux comme l'Organisation maritime internationale, ou OMI, des Nations unies et la Chambre internationale de la marine marchande, les transporteurs maritimes ont reconnu que le transport maritime international demeure fortement tributaire des combustibles fossiles et représente environ 3 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. La Stratégie de l'OMI sur la réduction des émissions de GES des navires de 2023 vise à réduire l'intensité en carbone du transport maritime international d'au moins 40 % d'ici 2030. Elle vise également à accroître l'adoption de technologies, de combustibles et/ou de sources d'énergie à émissions nulles ou quasi nulles de GES d'ici 2030.

La Chambre internationale de la marine marchande a présenté une proposition détaillée à l'OMI pour la création d'un fonds de transport à émission zéro afin d'accélérer la transition vers la carboneutralité d'ici 2050. Ce fonds vise à favoriser l'accélération et l'adoption de technologies et de carburants marins carboneutres et à générer des milliards de dollars pour soutenir la transition énergétique dans les pays en développement.

Dans le cadre de la proposition, les contributions des navires, par tonne d'équivalent CO₂ émise, seront utilisées pour réduire les écarts de coûts importants entre les combustibles carboneutres et le mazout classique. Le gouvernement du Canada doit collaborer avec ses partenaires provinciaux pour soutenir la transition énergétique du transport maritime international.

La densité énergétique des nouveaux combustibles à émission zéro devrait être plus faible, ce qui obligera les navires à se ravitailler plus fréquemment. Des investissements importants dans la technologie et l'infrastructure seront nécessaires pour appuyer les efforts de décarbonation de l'industrie du transport maritime.

Les changements climatiques font en sorte que les événements de La Niña et d'El Niño sont plus longs, plus graves et plus fréquents. Les phénomènes météorologiques extrêmes, y compris les ouragans, les cyclones, les vents violents, l'augmentation des précipitations, les inondations et les conditions de sécheresse, auront une incidence sur les opérations maritimes.

Le canal de Panama connaît actuellement des conditions de sécheresse qui ont entraîné une diminution de 40 % des transits par jour. Le canal de Panama dessert environ 46 % du trafic de conteneurs entre la côte Est des États-Unis et l'Asie du Nord-Est. Il est possible que ce trafic soit détourné par les ports de Vancouver et de Prince Rupert, compte tenu des liaisons ferroviaires existantes avec le Midwest américain.

Les récents feux de forêt, combinés à un événement de rivière atmosphérique, ont mis en évidence les vulnérabilités et les effets dévastateurs que les changements climatiques peuvent

transportation network. The unprecedented collaboration that followed between supply chain partners and leadership in multiple levels of government resulted in remarkable recovery. However, having digital infrastructure in place serving as a backbone for the supply chain could have expedited the recovery and provided shippers and shipping lines with better information to manage vessel arrivals and prioritize the movement of critical goods. The Government of Canada must prioritize the implementation of a digital framework that supports a secure, resilient and competitive goods-movement strategy across all modes of transportation.

Adoption of international data centres is key to enabling regional and national collaboration across borders in the event of catastrophic climate-related events.

Increased flooding, high winds, extreme cold and heavy precipitation all have an impact on cargo operations at the Port of Vancouver. Regular maintenance dredging is increasingly important to terminal operations on the Fraser River. High winds and precipitation regularly shut down cargo operations, so an increase in the frequency or duration of these events will affect the supply chain.

As unanticipated delays to cargo operations increase, so will the demand for anchorages. Safe anchorages are essential for fluidity in cargo operations at marine terminals. During extended periods of disruption, we have seen all available anchorages in the region occupied, resulting in several vessels holding offshore.

Canada needs a strong maritime authority with a clear mandate to actively manage these vessels, along with the appropriate tools and authorities to mitigate risk. Active vessel management, combined with strategically placed emergency towing vessels, is essential to providing the operational readiness required to protect our coastlines and provide emergency response to coastal communities following a natural disaster.

Managing biodiversity, warmer climates and changing ecosystems where ports operate is also critical. Global trade can serve as a pathway for invasive species that can overtake native species and alter healthy ecosystems. Phytosanitary requirements are likely to evolve to protect against new pests; therefore, investment in resources for inspection capability and detection technology will be needed to minimize disruptions to port operations.

avoir sur le réseau de transport du port de Vancouver. La collaboration sans précédent qui a suivi entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement et les dirigeants de plusieurs ordres de gouvernement a entraîné une reprise remarquable. Cependant, la mise en place d'une infrastructure numérique servant de base à la chaîne d'approvisionnement aurait pu accélérer la reprise et fournir aux expéditeurs et aux compagnies de transport maritime de meilleurs renseignements pour gérer les arrivées de navires et établir l'ordre de priorité du mouvement des marchandises essentielles. Le gouvernement du Canada doit accorder la priorité à la mise en œuvre d'un cadre numérique qui appuie une stratégie de transport des marchandises sûre, résiliente et concurrentielle dans tous les modes de transport.

L'adoption de centres de données internationaux est essentielle pour favoriser une collaboration régionale et nationale transfrontalière en cas d'événements climatiques catastrophiques.

L'augmentation des inondations, les vents violents, le froid extrême et les fortes précipitations ont tous des répercussions sur les opérations de transport de marchandises au port de Vancouver. Le dragage d'entretien régulier est de plus en plus important pour l'exploitation des terminaux du fleuve Fraser. Les vents violents et les précipitations interrompent régulièrement les opérations de transport de marchandises, de sorte qu'une augmentation de la fréquence ou de la durée de ces événements aura une incidence sur la chaîne d'approvisionnement.

À mesure que les retards imprévus dans les opérations de fret augmentent, la demande de mouillages augmente également. Des aires de mouillage sécuritaires sont essentielles à la fluidité des opérations de transport de marchandises dans les terminaux maritimes. Pendant les périodes de perturbation prolongées, il est arrivé que tous les mouillages disponibles dans la région soient occupés, ce qui a obligé plusieurs navires à attendre au large des côtes.

Le Canada a besoin d'une autorité maritime forte ayant le mandat clair de gérer activement ces navires, ainsi que des outils et des pouvoirs appropriés pour atténuer les risques. La gestion active des navires, combinée au placement de navires de remorquage d'urgence à des endroits stratégiques, est essentielle pour assurer la préparation opérationnelle requise pour protéger nos côtes et intervenir d'urgence dans les collectivités côtières dans la foulée d'une catastrophe naturelle.

La gestion de la biodiversité, des climats plus chauds et des écosystèmes changeants dans les ports sont également des facteurs de criticité. Le commerce mondial peut favoriser la prolifération d'espèces envahissantes qui peuvent supplanter les espèces indigènes et altérer des écosystèmes sains. Les exigences phytosanitaires sont susceptibles d'évoluer pour protéger contre les nouveaux ravageurs; par conséquent, il faudra investir dans les ressources pour renforcer la capacité d'inspection et la

Indigenous nations are the stewards of biodiversity, as they are often the first to detect changes to our ecosystem as knowledge keepers of our lands and waters. Unfortunately, the absence of a transparent framework governing the relationship between Canada and the Coastal First Nations in southern B.C. has resulted in inertia vis-à-vis a broad range of important initiatives concerning the management and protection of marine ecosystems. The chamber encourages governments to have regular and open dialogue with industry on how to move forward with reducing environmental impact and developing best practices to provide greater clarity and predictability in our operations.

Thank you for the opportunity to appear before you. That concludes my opening remarks and I look forward to your questions.

[Translation]

The Deputy Chair: Thank you to all three of you for your presentations. We will now begin the question and answer portion.

[English]

Senator Quinn: Thank you to the witnesses for being here today. It's great to have railroad and sea in the room at the same time.

I apologize in advance — I have another commitment, so my question will be short and to the point.

With the transportation infrastructure and systems and all the linkages between concentrated in the Lower Mainland area, affecting the port — and the airport, but I'll concentrate on the port at this point — what value, if any, do you see for short-sea shipping as a contributor to being better prepared for alternative routings should the inevitable become a reality?

Ms. Gee: I absolutely think short-sea shipping is essential. We just need to have the appropriate infrastructure to allow that to be in place. We do have short-sea shipping happening between the mainland and Vancouver Island right now. That seems to be working well, but certain regulatory changes are necessary to allow that to be fully impactful.

Mr. Brazeau: I don't have a lot to add other than to say that there is the Port of Prince Rupert and the Port of Vancouver. Any investments being made to expand port facilities and terminals need to happen.

technologie de détection afin de réduire le plus possible les perturbations des activités portuaires.

Les nations autochtones sont les gardiennes de la biodiversité, car elles sont souvent les premières à détecter les changements dans notre écosystème en tant que gardiennes du savoir sur nos terres et sur nos eaux. Malheureusement, l'absence d'un cadre transparent régissant les relations entre le Canada et les Premières Nations côtières du Sud de la Colombie-Britannique a entraîné l'inertie à l'égard d'un large éventail d'initiatives importantes concernant la gestion et la protection des écosystèmes marins. Notre groupe encourage les gouvernements à maintenir un dialogue régulier et ouvert avec l'industrie sur la façon de réduire l'impact environnemental et d'élaborer des pratiques exemplaires afin d'accroître la clarté et la prévisibilité de nos activités.

Je vous remercie de m'avoir invité à comparaître devant vous. Voilà qui met fin à ma déclaration préliminaire. Je serai heureuse de répondre à vos questions.

[Français]

La vice-présidente : Merci à vous trois pour vos présentations. Nous commençons la période de questions des sénateurs.

[Traduction]

Le sénateur Quinn : Je remercie les témoins d'être ici aujourd'hui. C'est formidable d'avoir le chemin de fer et la mer dans la pièce en même temps.

Je m'excuse à l'avance, car comme j'ai un autre engagement, ma question sera courte et directe.

Compte tenu de la concentration dans la vallée du bas Fraser de l'infrastructure et des systèmes de transport, ainsi que de tous les liens qui existent entre les deux, un phénomène qui a une incidence sur le port — et sur l'aéroport, mais je vais me concentrer sur le port à ce moment-ci —, quelle valeur, le cas échéant, accordez-vous au transport maritime sur de courtes distances afin de contribuer à mieux se préparer à d'autres itinéraires si l'inévitable devait se concrétiser?

Mme Gee : Je suis absolument convaincue de la nécessité du transport maritime à courte distance. Pour cela, nous avons tout simplement besoin d'infrastructures adaptées. Il se fait actuellement du transport maritime à courte distance entre le continent et l'île de Vancouver. Cela semble bien fonctionner, mais certains changements réglementaires sont nécessaires pour optimiser l'impact.

M. Brazeau : Je n'ai pas grand-chose à ajouter, si ce n'est à propos des ports de Prince Rupert et de Vancouver, où il va falloir réaliser tous les investissements nécessaires à l'expansion des installations portuaires et des terminaux.

I touched earlier on the fact that, on average, railways reinvest 20% to 25% of their total revenues earned year over year back into their infrastructure.

We have an integrated supply chain in Canada. When one part of the supply chain breaks down or is not making the right investments, there is a ripple effect. We need to ensure that we encourage investments across all supply chains. The federal government has a role to play in that in terms of having specific programs, such as the National Trade Corridors Fund, which will help to support that, but also accelerating depreciation opportunities for these capital investments that are made by the railways. We would like to see some changes in the accelerated depreciation costs.

Mr. Earle: Thank you again for the question. Bonnie spoke about this: When we talk about diversification, it is creating alternatives to a vulnerable piece of infrastructure. In addition to creating better efficiencies and throughputs in short-sea shipping, there is a real value to taking some of that activity and moving it out of the immediate physical area to provide us with an alternative.

In terms of the criticality of the supply chain as a whole, we can look at the trucking industry in B.C. As highly visible and critical as the container work is that our members do, it's about 2% of our industry in B.C. There is a lot more happening that we need to be mindful of.

Senator Quinn: Who would you recommend be the lead, if you will, to examine a mitigation strategy such as short-sea shipping — whether it is viable and whether it makes sense, et cetera — to get around these bottlenecks when disasters happen? Would that be the provincial or federal government? Who should take the lead to do that kind of examination today to be better prepared for tomorrow?

Ms. Gee: I believe the port has already done some work, in conjunction with the Province of British Columbia, on short-sea shipping.

Senator Quinn: Thank you.

Senator Cardozo: I have a question about funding and who's going to fund things.

Mr. Brazeau, you talked about corn-loading terminals not being rainproof, if I can use that invented term. How would you make it rainproof?

Tout à l'heure, j'ai dit que le secteur ferroviaire réinvestit en moyenne 20 à 25 % de ses revenus totaux annuels dans les infrastructures.

Au Canada, nous avons une chaîne d'approvisionnement intégrée. Quand une partie de la chaîne d'approvisionnement s'effondre ou ne fait pas les bons investissements, il se produit un effet d'entraînement. Nous devons encourager les investissements dans toutes les chaînes d'approvisionnement. Le gouvernement fédéral a un rôle à jouer à cet égard, notamment en mettant en place certains programmes, à l'instar du Fonds national des corridors commerciaux, en vue d'aider à soutenir ce genre d'effort. Le gouvernement doit aussi accélérer les possibilités d'amortissement pour les investissements en capital effectués par les compagnies ferroviaires. Nous aimerions que des changements soient apportés aux dispositions relatives à l'amortissement accéléré.

M. Earle : Je vous remercie encore une fois de votre question. Mme Gee nous a parlé de diversification, qui consiste à trouver des solutions pour remplacer les infrastructures vulnérables. Il convient, certes, d'améliorer l'efficacité et le flux du transport maritime à courte distance, mais aussi de déplacer une partie de cette activité hors des zones physiques où elle se déroule pour nous donner d'autres possibilités en matière de transport.

Pour ce qui est de la criticalité de la chaîne d'approvisionnement dans son ensemble, prenons le cas de l'industrie du camionnage en Colombie-Britannique. Même si le travail de nos membres est particulièrement visible et jugé essentiel, il ne représente que quelque 2 % de l'industrie de la province. Il se passe bien d'autres choses ailleurs dont nous devons tenir compte.

Le sénateur Quinn : Qui, selon vous, devrait piloter l'examen d'une stratégie d'atténuation comme l'expansion du transport maritime à courte distance — notamment pour déterminer si ce mode de transport est viable et logique — afin de contourner les goulots d'étranglement en cas de catastrophe? Serait-ce le gouvernement provincial ou le gouvernement fédéral? Qui devrait prendre l'initiative d'entreprendre ce genre d'examen aujourd'hui pour que nous soyons mieux préparés demain?

Mme Gee : Je crois savoir que le port a déjà travaillé en collaboration avec le gouvernement de la Colombie-Britannique sur la question du transport maritime à courte distance.

Le sénateur Quinn : Merci.

Le sénateur Cardozo : J'ai une question au sujet du financement, notamment de sa provenance.

Monsieur Brazeau, vous avez dit que les terminaux de chargement de maïs ne sont pas abrités de la pluie. Comment les imperméabiliser, pour ainsi dire?

My larger question to all three of you is this: How do we pay for the investments that you feel are necessary? We're in a situation where the federal government is turning off the taps. We saw recently that they refused to extend the CEBA loan program, which is a considerable cost item to the Treasury Board but also a considerable cost item to small businesses. We've seen renewed pressure from south of the border in terms of our contribution to NATO, which is coming with all sorts of threats. You're in competition with a lot of big items, including with a possible future president of the United States.

My first question is this: How would you make it rainproof? Second, what are alternatives for covering these costs? If we, as a committee, say that the federal government should cover A, B, C and D, it's going to fall on deaf ears.

Mr. Brazeau: Thank you, senator. As I mentioned, just south of Vancouver, they are loading grain in the rain, in Seattle and Portland, because they made investments in the infrastructure: roofs to protect the loading of the grain against inclement weather. That's a decision that a supply chain partner needs to make, whether it be the port or the grain terminals.

We believe that whatever incentives can be put in place to encourage investment is good. In the last several years, we've seen a focus on adding regulations that stifle investments. Extended interswitching is a great example; that prevents railways from reinvesting in our network when you have regulatory policy that disincentivizes investment.

We want to see a climate where the private sector can invest more. Accelerated depreciation measures are an example. We want to see the government utilize programs such as the National Trade Corridors Fund to invest in the right critical infrastructure and to invest smartly. This needs to be in conjunction with all supply chain partners.

I agree with you that we're facing austerity measures and the government has to make tough decisions. But we need to move goods in this country. We're an export-focused country. We need to get our goods to global markets. We need to do that efficiently and safely and to maximize the capacity that's there. There are real opportunities, like at the Port of Vancouver, where we can increase capacity by 70% by just building a roof so we can load grain in the rain.

La question plus générale que je veux vous poser à tous les trois est la suivante : comment allons-nous financer les investissements que vous jugez nécessaires? Nous sommes dans une situation où le gouvernement fédéral est en train de fermer les robinets. Nous avons vu récemment qu'il a refusé de prolonger le programme de prêts du Compte d'urgence pour les entreprises canadiennes, lequel représente une somme considérable pour le Conseil du Trésor, mais aussi un coût énorme pour les petites entreprises. Nous avons constaté une nouvelle pression de la part des États-Unis relativement à notre contribution à l'OTAN, avec toutes sortes de menaces à la clé. Vous êtes en concurrence avec bien d'autres secteurs d'activités importants, sans compter la possibilité d'un changement de président à la tête des États-Unis.

Voici ma première question : comment imperméabiliser les terminaux? Deuxièmement, quelles pourraient être les autres solutions de financement? Si notre comité dit au gouvernement fédéral qu'il devrait couvrir tel ou tel coût, il va faire la sourde oreille.

M. Brazeau : Merci, sénateur. Comme je l'ai indiqué, au sud de Vancouver, à Seattle et à Portland, il est possible de charger le grain quand il pleut parce que les Américains ont investi dans leurs infrastructures, c'est-à-dire dans la construction de toits pour protéger le grain en cas d'intempérie. C'est une décision que doit prendre un des partenaires de la chaîne d'approvisionnement, qu'il s'agisse de l'autorité portuaire ou des propriétaires de terminaux céréaliers.

Nous croyons que toutes les mesures incitatives qui seront mises en place pour encourager l'investissement sont bonnes. Au cours des dernières années, l'accent a été mis sur l'adoption de nouveaux règlements qui étouffent les investissements. L'élargissement des limites d'interconnexion en est un excellent exemple, car cette mesure empêche les compagnies ferroviaires de réinvestir dans notre réseau sous l'effet d'une réglementation qui décourage l'investissement.

Nous souhaiterions pouvoir évoluer dans un climat où le secteur privé pourrait investir davantage. Les mesures d'amortissement accéléré en sont un exemple. Nous voulons que le gouvernement recoure à des programmes comme le Fonds national des corridors commerciaux pour investir intelligemment dans des infrastructures essentielles souhaitables. Cela doit se faire en collaboration avec tous les partenaires de la chaîne d'approvisionnement.

Je conviens avec vous que nous faisons face à des mesures d'austérité et que le gouvernement est appelé à prendre des décisions difficiles. Cela étant, nous devons transporter des marchandises dans notre pays. En tant que pays axé sur l'exportation, nous devons pouvoir acheminer nos produits vers les marchés mondiaux. Nous devons le faire de façon efficace et sécuritaire en maximisant la capacité existante. Il existe de réelles possibilités, comme au port de Vancouver dont nous

Senator Cardozo: Thank you.

Mr. Earle: Thank you. I have three thoughts for you. The first is to use criticality as our guiding principle and not political expediency. That is a difficult conversation for local politicians, in particular, to have with constituents and say, “No, your priority doesn’t fit and doesn’t override national and provincial interests.”

The second is to look at the allocation of taxes already being collected from different industries. With respect to the differential of carbon tax pricing and how it is treated, we believe there are opportunities to reallocate that within the transportation sector to provide additional funding.

More than anything else, when we talk about the need for funding, it’s not so much the dollars and cents but the long-term commitment. When we talk about the need to rebuild Highway 1 in the Fraser Valley, this is many years of work. To parse it out and build it in stages is inherently more expensive. This is where you get into mobilization and demobilization costs. We are much better off having one long-term project that will be funded over a period of six to nine years rather than project after project going through procurement and bidding and all those processes again and again to deal with it in stages.

For many years, we’ve been proponents of looking at long-term funding commitments so that the dollars going out the door are better spent; it’s not necessarily more dollars.

Ms. Gee: I will add that funding is certainly becoming a greater concern. I understand that a couple of infrastructure projects at the Port of Vancouver have now been put on hold because of the increasing cost of construction. When you have a public-private type of partnership, often the costs go back to the shipper, which essentially makes Canadian shippers a little less competitive in the global market. There does need to be a longer-term strategy when it comes to funding critical infrastructure.

When we talk about loading grain in the rain, we’ve been working with the terminal operators and our carriers to try to overcome this issue. We have some solutions in place, such as allowing vessels to load grain through cement feeder holes, but other measures have not been accepted by labour groups. We are looking to overcome some of the challenges that have been identified there from an efficiency standpoint.

Senator Cardozo: Thank you.

pourrions accroître la capacité de 70 % en construisant simplement un toit qui permettrait de charger le grain sous la pluie.

Le sénateur Cardozo : Merci.

M. Earle : Merci. Je vais vous faire part de trois réflexions. D’abord, je pense que nous devrions invoquer la criticité en tant que principe directeur et non pas en tant qu’outil d’opportunisme politique. Ce genre de conversation n’est pas facile pour les politiciens locaux qui doivent dire à leurs électeurs : « Non, votre priorité ne correspond pas aux intérêts nationaux et provinciaux. »

Deuxièmement, il faut examiner la répartition des impôts perçus entre les différentes industries. En ce qui concerne la différence de tarification du carbone et la façon dont elle est traitée, nous croyons qu’il est possible de la réaffecter dans le secteur des transports pour fournir un financement supplémentaire.

Par-dessus tout, quand on parle de financement nécessaire, il ne s’agit pas tant de sommes à débloquer que d’un engagement à prendre à long terme. Il faudra longtemps pour achever la reconstruction de la route 1 dans la vallée du Fraser, qui est jugée nécessaire. Il est intrinsèquement plus coûteux de procéder par étapes. C’est là qu’interviennent les coûts de mobilisation et de démobilisation. Il est nettement préférable d’avoir un projet à long terme financé sur une période de six à neuf ans plutôt que de s’en remettre à un processus d’approvisionnement par appels d’offres successifs et à des processus répétitifs de gestion de projets par étapes.

Depuis de nombreuses années, nous préconisons des engagements de financement à long terme pour que l’argent soit mieux dépensé. Cela ne veut pas nécessairement dire dépenser plus.

Mme Gee : J’ajouterai que le financement est certainement en train de devenir une préoccupation de plus en plus grande. Je crois comprendre que quelques projets d’infrastructures dans le port de Vancouver ont dû être suspendus en raison de l’augmentation des coûts de construction. Dans les partenariats public-privé, les coûts incombent souvent à l’expéditeur, si bien que les expéditeurs canadiens sont un peu moins concurrentiels sur les marchés mondiaux. Il faut une stratégie à long terme pour financer les infrastructures essentielles.

En ce qui a trait au chargement du grain sous la pluie, nous travaillons avec les exploitants de terminaux et nos transporteurs pour essayer de régler le problème. Nous appliquons déjà des solutions consistant, par exemple, à charger les navires grâce à des buses d’alimentation, mais d’autres mesures ont été rejetées par les syndicats. Nous cherchons à surmonter certaines des difficultés constatées en termes d’efficacité.

Le sénateur Cardozo : Merci.

Senator Simons: Mr. Brazeau, I want to start with a question for you that may seem a bit out of the box, but I think it relates.

Over the last couple of years we've seen rail lines, especially the bigger ones, using more precision-scheduled railways so they have larger trains. Instead of all putting all your eggs in one basket, you're putting all your cargo in one long train. Does that make the rail system more vulnerable to infrastructure disruptions, having to take an entire train that long and shunt it to the side if it loses its capacity? Is there a danger in adopting this strategy of really long trains?

Mr. Brazeau: Longer trains have proven to be safe and fluid. They're maximizing the capacity, but our safety record on the longer trains, both Class I railways, CN and CPKC, have the best safety record of all Class I railways in North America. We take that seriously in terms of our ability to have longer trains. Our trains are shortened in the winter when we reach a certain temperature because of the air brakes.

Again, if you look at the investments that have been made, for example, in new grain hopper cars that were built in Hamilton, Ontario. Between CN and CPKC, we're talking about thousands of new high-capacity grain hopper cars. We're able to carry more grain in one unit train than we have in the past. That's ensuring we're meeting demand and have capacity. We're not seeing any significant negative impacts from longer trains. In fact, we're seeing positive things. We're making sure that the network remains fluid and meeting the capacity demands of our shipment customers.

Senator Simons: Mr. Earle, you've raised what I think is the critical question, namely, how do we figure out what to fix first? "Criticality" is a lovely word, but you're right to point out the vulnerability from people politicking and pushing for their pet project in their area, which is the most important thing to them. How do we establish a body that can objectively decide where the greatest crisis points are?

In our study, we started by talking about the Chignecto Isthmus, which connects Nova Scotia to New Brunswick and could well be under water by the end of the next decade and a half. Who decides whether that is more important, which is essential to connecting Nova Scotia to the mainland; versus the Port of Vancouver, which is our absolutely critical Pacific shipping port; versus what happens in the Great Lakes; versus what happens if the Mackenzie River can't get goods to people because the water levels have dropped so low? How can we

La sénatrice Simons : Monsieur Brazeau, j'aimerais commencer par vous poser une question qui pourra vous sembler un peu inhabituelle, mais qui m'apparaît pertinente.

Ces dernières années, nous avons vu des sociétés de chemin de fer, surtout les plus grandes, appliquer des horaires plus précis pour faire circuler leurs trains afin de pouvoir rallonger les rames. Elles regroupent donc plus de fret dans des trains plus longs. Le système ferroviaire s'en trouve-t-il plus vulnérable aux perturbations qui touchent les infrastructures, car il faut pouvoir accueillir des trains plus longs sans pouvoir les utiliser à capacité réduite? Y aurait-il un risque à généraliser cette stratégie des trains très longs?

M. Brazeau : Les trains longs sont sûrs et ils favorisent la fluidité du trafic. Ils permettent de maximiser la capacité d'emport et, dans le cas des compagnies ferroviaires de catégorie I, soit le CN et CPKC, les trains longs ont résulté en une amélioration du bilan de sécurité par rapport aux résultats de tous les chemins de fer de catégorie I en Amérique du Nord. Nous prenons cet aspect très au sérieux quant à la possibilité de faire circuler des trains longs. La taille des rames doit être réduite l'hiver à cause des basses températures qui affectent les freins à air.

Songez, par exemple, aux investissements réalisés dans de nouveaux wagons-trémies construits à Hamilton, en Ontario. Des milliers de nouveaux wagons-trémies de grande contenance ont été commandés par le CN et CPKC. Il est possible de transporter plus de grain dans un seul train long que dans les trains utilisés jadis. Cela nous permet de répondre à la demande et de disposer d'une meilleure capacité. Les trains plus longs n'ont pas d'effets négatifs importants. En fait, nous voyons des choses positives. Nous veillons à ce que le réseau demeure fluide et à ce qu'il réponde aux besoins de nos clients.

La sénatrice Simons : Monsieur Earle, vous avez soulevé ce que je crois être la question cruciale, à savoir comment déterminer ce par quoi il faut commencer pour régler le problème? « Criticité »... que voilà un beau mot, mais vous avez raison de souligner la vulnérabilité des gens qui font de la politique et qui exercent des pressions en faveur de leur projet favori dans leur région, ce qui est la chose la plus importante pour eux. Comment parvenir à établir un organisme à même de décider objectivement où se trouvent les points de crise les plus importants?

Dans notre étude, nous avons commencé par parler de l'isthme de Chignecto, qui relie la Nouvelle-Écosse au Nouveau-Brunswick, et qui pourrait très bien se retrouver sous l'eau dans les 15 prochaines années. Qui va décider de ce qui est le plus important? L'isthme, qui est essentiel pour relier la Nouvelle-Écosse au continent, ou le port de Vancouver qui est notre port de transport maritime du Pacifique absolument essentiel, ou encore les Grands Lacs? Que se passera-t-il si le fleuve Mackenzie ne permet plus d'acheminer les marchandises

figure out where we should put our efforts first in a federation where the provinces and the federal government rarely agree on much of anything?

Mr. Earle: I could give you a fun answer, but no.

Senator Simons: Give me the fun answer because after some of the testimony we've heard this morning —

Mr. Earle: All kidding aside, I would approach the question differently. It's not the body but the question itself. We need to create a conversation. That was my first point. A mythology exists in Western society that we're going to get to our climate targets by 2030, 2040 or 2050. It's not going to happen. I can't speak for everyone else, but I can tell you definitively that for the commercial transport sector, it is mathematically impossible.

Senator Simons: Even if we did reach those goals, climate change is happening right now.

Mr. Earle: Right. That first question is this: What is the conversation? You say "criticality" is a nice word, but what does it really mean? I believe we need to have a conversation with Canadians to reach a common understanding of what it is before we identify the body. We need to create that conversation and that narrative so that we understand what we're talking about is not the notion but the fact that we are dealing with a climate crisis and these impacts and that we need to know what to look at. That is, what is "criticality"? Once we have that common definition, it's easier to make decisions based on that than it is on the priorities of the day. Absolutely, my colleagues in the Atlantic Provinces Trucking Association will talk about the need to address that infrastructure, and they're right. However, in the world of reality, where we have limited resources, we'll have to be extremely strategic and thoughtful about where we spend them.

My suggestion would be to have that conversation about that common definition first. That's why I think this work is so important.

Senator Dasko: Thank you to our witnesses for being here today.

Mr. Brazeau, thank you for mentioning the Agawa Canyon Tour Train. I recommend this tourist train in my beautiful province of Ontario. It is a great day trip up there.

jusqu'aux consommateurs parce que le niveau d'eau a trop baissé? Comment déterminer ce sur quoi concentrer nos efforts dans une fédération où les provinces et le gouvernement fédéral sont rarement d'accord sur quoi que ce soit?

M. Earle : Je pourrais faire une plaisanterie en guise de réponse, mais je vais m'abstenir.

La sénatrice Simons : Pourquoi pas, parce que d'après certains des témoignages de ce matin...

M. Earle : Blague à part, j'aborderais la question différemment. Ce n'est pas ce sur quoi porte la question qui interpelle, mais la question elle-même. Nous devons susciter le débat. Voilà pour commencer. Un mythe à cours dans la société occidentale, soit que nous pourrions atteindre nos objectifs climatiques d'ici 2030, 2040 ou 2050. Eh bien, cela n'arrivera pas. Je ne peux pas parler pour tout le monde, mais je peux vous dire avec certitude qu'en ce qui concerne le secteur du transport commercial, c'est mathématiquement impossible.

La sénatrice Simons : Même si nous atteignons ces objectifs, il se trouve que nous sommes en pleins changements climatiques.

M. Earle : Exact. La première question consiste à savoir de quoi nous parlons au juste. Vous avez bien parlé de « criticité », mais qu'est-ce que cela signifie vraiment? J'estime que nous devons avoir une conversation avec les Canadiens afin d'en arriver à une compréhension commune de ce dont il s'agit avant de désigner l'organisme qui devrait s'occuper de cela. Nous devons lancer cette conversation et expliquer la situation afin de savoir de quoi nous parlons. Ce n'est pas l'idée, mais le fait que nous faisons face à une crise climatique et à ses répercussions, et que nous devons savoir à quoi nous attaquer. Autrement dit, qu'entend-on par « criticité »? À partir d'une définition commune, il sera plus facile de prendre des décisions en fonction des conclusions tirées que selon les priorités de l'heure. Il est évident que mes collègues de l'Atlantic Provinces Trucking Association parleront de la nécessité de s'occuper de ces infrastructures, et ils auront raison. Cependant, dans un monde où nous avons des ressources limitées, nous devons être extrêmement stratégiques et réfléchis quant à la façon dont nous utilisons ces ressources.

Je suggère que nous discutons d'abord de cette définition commune. Voilà pourquoi je pense que ce travail est si important.

La sénatrice Dasko : Merci à nos témoins pour leur présence.

Monsieur Brazeau, je vous remercie d'avoir mentionné le Agawa Canyon Tour Train. Je recommande de prendre ce train touristique dans ma belle province de l'Ontario, pour faire un très beau voyage d'une journée.

You were commenting about how the railway industry is a leader in green innovation, but you did not mention hydrogen trains. I had a conversation with a VIA Rail executive last week about hydrogen trains. I would like your take on this way of dealing with climate change. Is this the future or not? How long will it take to implement these trains and where can they be used? Please give us your take on hydrogen trains.

Mr. Brazeau: As an example similar to the Agawa train, which is a great tourist train in the summertime, there is one in Charlevoix as well —

Senator Dasko: I've seen it, yes. It's a hydrogen train.

Mr. Brazeau: — called le Train de Charlevoix, which is testing a hydrogen train with Alstom, one of the train manufacturers. They had a successful tourist season in 2023 and they're doing it in 2024. Some real-life testing is being done with hydrogen. CPKC is active in that area and CN is looking at technology more on the battery side as well. A lot of R&D and innovation is happening, but it's going to take several years of testing before you get to the point where you can say that you can take a diesel train, especially a freight train, like that. Freight trains travel long distances through mountainous regions, so you need technology that's proven. Good work and testing is being done, but it's going to take time before we get to a mass market or a point where we can take diesel trains off the tracks. That will take longer.

In terms of our environmental commitment as an industry, we just renewed a memorandum of understanding with Transport Canada. Since 2005, we have reduced greenhouse gas emissions in the rail sector by over 25%. Again, these are commitments we had in place for several decades and we want to continue to reduce our carbon footprint through some of these initiatives.

Senator Dasko: Do you feel the hydrogen train is actually viable? Do people in the industry think it is the way of the future or has it still not been tested enough?

Mr. Brazeau: I think it's still in the testing stage, senator. Again, like anything else, when you are introducing new technology, you want to make sure it stands the test of time. We are going to continue to see evolution with hydrogen trains.

Senator Clement: Thank you for being here and for your testimony. I came in late because I have chamber duties. I apologize for that.

Vous disiez que l'industrie ferroviaire est un chef de file en matière d'innovation verte, mais vous n'avez pas parlé des trains à hydrogène. La semaine dernière, je me suis entretenue avec un dirigeant de VIA Rail au sujet des trains à hydrogène. J'aimerais avoir votre opinion sur cette solution face aux changements climatiques. A-t-elle un avenir ou pas? Combien de temps faudra-t-il pour déployer de tels trains et où pourront-ils être utilisés? Dites-nous ce que vous pensez des trains à hydrogène.

M. Brazeau : Eh bien, il y a, par exemple, le train Agawa qui est un excellent train touristique exploité l'été, et il y en a un autre dans Charlevoix...

La sénatrice Dasko : Effectivement, je l'ai vu. C'est un train à hydrogène.

M. Brazeau : ... appelé le Train de Charlevoix, qui teste la propulsion à hydrogène en collaboration avec la compagnie Alstom, un fabricant de trains. La saison touristique de 2023 a été fructueuse et le service reprendra en 2024. Il s'agit de tests en conditions réelles sur la propulsion à l'hydrogène. La compagnie CPKC est active dans ce domaine, tandis que le CN s'intéresse davantage à la technologie des batteries d'accumulateurs. Il se fait beaucoup de R-D et d'innovation, mais il faudra plusieurs années de tests avant d'en arriver au point où l'on pourra remplacer les trains au diésel, surtout les trains de marchandises. Comme ces trains parcourent de longues distances au travers de régions montagneuses, la technologie employée doit être éprouvée. Il se fait du bon travail en termes d'essais, mais il faudra du temps avant qu'il existe un marché de masse ou que nous en arrivions à un point où nous pourrions retirer et remplacer les trains au diésel. Cela prendra de temps.

Pour ce qui est de l'engagement de notre industrie sur le plan environnemental, nous venons de renouveler un protocole d'entente avec Transports Canada. Depuis 2005, le secteur ferroviaire a réduit de plus de 25 % ses émissions de gaz à effet de serre. Encore une fois, ce sont des engagements que nous avons pris il y a des décennies et nous voulons continuer à réduire notre empreinte carbone grâce à certaines de ces initiatives.

La sénatrice Dasko : Pensez-vous que le train à hydrogène est viable? Les gens de l'industrie pensent-ils que c'est la voie de l'avenir ou que cette forme d'énergie n'a pas encore été suffisamment testée?

M. Brazeau : Je dirais que nous en sommes encore à l'étape des essais, sénatrice. C'est comme pour tout, quand on introduit de nouvelles technologies, on veut s'assurer qu'elles résistent à l'épreuve du temps. Les trains à hydrogène vont continuer d'évoluer.

La sénatrice Clement : Je vous remercie de votre présence et de votre témoignage. Je suis arrivée en retard parce que j'ai été retenue au Sénat. Veuillez m'en excuser.

I have a question first for Ms. Gee and then I want to continue the conversation that you started, Mr. Earle, with Senator Simons around criticality.

Ms. Gee, I heard you talk about decarbonization in shipping requiring more frequent refuelling. That's a technical aspect that I would like you to expand on. I'm trying to understand what that means.

The second thing I heard you say was that, at a time of crisis, it's remarkable how well we come together. I don't think we're as good at long-term planning, but with respect to crisis management, we're on it. You said it could have been even better if we'd had better access to digital information. Could you expand on the refuelling and then the digital information?

Ms. Gee: Sure. Currently, the Port of Vancouver sees about 2,700 vessels a year. We're not known as a bunkering port where vessels actually take on a majority of the fuel they need for their trans-Pacific voyages.

Senator Clement: Will we ever be a bunkering port?

Ms. Gee: We may be. The newer fuels have a lower energy density, so we may have the opportunity to become a bunkering port with those newer fuels that are coming on stream.

Senator Clement: To have the capacity to store that?

Ms. Gee: To actually provide them. Some vessels have now been equipped to be dual fuel, to use LNG, or liquefied natural gas, as an alternate fuel, but we know that is really a transition fuel. A number of carriers are talking about using methanol and ammonia as fuel for their voyages. So Canada may be in a position at some point to provide green ammonia or ethanol to fuel vessels. Canada and the provinces should look at that as an opportunity.

Senator Clement: Would that require a federal investment?

Ms. Gee: And provincial investment as well.

Senator Clement: Thank you.

Ms. Gee: The other question was around how we came together following the washout in 2021. We had some experience, through COVID, with collaborating with the federal government in managing vessels and crew, but when we had the flooding situation, the province and the federal government

J'ai une première question pour Mme Gee, après quoi, monsieur Earle, je me propose de poursuivre la conversation que vous avez entamée avec la sénatrice Simons au sujet de la criticité.

Madame Gee, je vous ai entendu parler de la décarbonation du transport maritime qui exige des avitaillements plus fréquents. C'est un aspect technique que j'aimerais que vous approfondissiez. J'essaie de comprendre ce que cela signifie.

Deuxièmement, je vous ai entendue dire qu'il est remarquable de voir à quel point nous nous serrons les coudes en ces temps de crise. Je ne pense pas que nous soyons aussi exemplaires en planification à long terme, mais en ce qui concerne la gestion de crise, nous maîtrisons. Vous avez dit que cela aurait pu être encore mieux si nous avions eu un meilleur accès à l'information numérique. Pourriez-vous nous en dire plus sur les questions d'avitaillement et d'information numérique?

Mme Gee : Bien sûr. Actuellement, le port de Vancouver accueille environ 2 700 navires par année. Nous ne sommes pas connus en tant que port de soutage où les navires prennent la majorité du carburant dont ils ont besoin pour la traversée du Pacifique.

La sénatrice Clement : Serons-nous un jour un port de soutage?

Mme Gee : Peut-être. Comme la densité énergétique des nouveaux carburants est relativement basse, nous pourrions devenir un port de soutage grâce à ces nouveaux carburants qui arrivent sur le marché.

La sénatrice Clement : Vous pourriez les stocker?

Mme Gee : Nous pourrions les offrir à la pompe. Certains navires sont maintenant motorisés pour fonctionner avec deux combustibles et utiliser aussi du GNL, ou gaz naturel liquéfié, comme carburant secondaire, mais nous savons que le GNL n'est qu'un combustible de transition. Plusieurs transporteurs parlent d'utiliser du méthanol et de l'ammoniac. À un moment donné, le Canada pourrait donc être en mesure de ravitailler les navires en ammoniac ou en éthanol vert. Le Canada et les provinces devraient envisager cette possibilité.

La sénatrice Clement : Cela nécessiterait-il un investissement fédéral?

Mme Gee : Et des provinces aussi.

La sénatrice Clement : Merci.

Mme Gee : L'autre question portait sur la façon dont nous avons fait front après les inondations catastrophiques de 2021. Pendant la pandémie de COVID-19, nous avons collaboré avec le gouvernement fédéral à la gestion des navires et des équipages, mais quand sont survenues les inondations,

really stepped up. They pulled together interested parties to talk about the current challenges, and they were meeting daily at that point.

We find the information-sharing between federal departments is restricted because of current privacy laws; they can't share information between departments. Every department has a silo of information. They do not have a full picture of what's going on and how to facilitate the movement of goods during disruptions.

Senator Clement: Are you referring to privacy around contracts?

Ms. Gee: I'm referring to data sharing. For instance, our vessels will submit vessel clearance data to 10 different departments, and it's often very similar information.

Senator Clement: Does that make sense?

Ms. Gee: No, it doesn't. We're really encouraging Canada to follow through on that. The new National Supply Chain Office has digitalization as part of its key mandates right now. There is work to be done.

Senator Clement: Thank you for identifying that. That's helpful.

I want to go back to criticality and bring in local municipal governments as well. We often talk about federal and provincial governments, but people really think of their government as the municipal governments. It's their closest level of government.

On this idea of having a common definition of criticality, if you talk to a Canadian, they will not know what that means. I wonder about your association, for example. Do you have direct relationships with communities, with municipalities, around criticality? If we're going to rely on governments to have common definitions, we may be disappointed. Everybody needs to be involved, including different professional organizations like your association. Do your associations have direct contact with Canadians? Do you have awareness campaigns? What do you do around defining criticality for people?

Mr. Earle: We do have direct relationships. We've only begun the conversation on criticality and what that looks like. Again, this is because of the work that's coming out after 2021. One of the interesting pieces, when we look at these issues — particularly because highways are a provincial jurisdiction, of course — is our work with the province. We look at how they cast about and ask how to go about doing this, asking what

la province et le gouvernement fédéral ont vraiment réagi. Ils ont réuni les parties intéressées pour parler des défis à relever, et tous se sont rencontrés quotidiennement à ce moment-là.

Nous constatons que l'échange d'informations entre les ministères fédéraux est limité en raison des lois actuelles sur la protection des renseignements personnels qui gênent ce genre de communications. Chaque ministère a son propre système d'information. Aucun n'a une vue d'ensemble de la situation et de la façon de faciliter la circulation des marchandises pendant les perturbations.

La sénatrice Clement : Parlez-vous de la protection des renseignements personnels dans le cadre des contrats?

Mme Gee : Je parle de partage de données. Par exemple, nos navires soumettent des données sur le dédouanement des navires à 10 ministères différents, et très souvent ce sont des renseignements très semblables.

La sénatrice Clement : Est-ce logique?

Mme Gee : Non. Nous encourageons vraiment le Canada à régler cette question. Le nouveau Bureau national de la chaîne d'approvisionnement a intégré la numérisation à ses principaux mandats. Il y a du travail à faire.

La sénatrice Clement : Merci d'en avoir parlé. C'est utile.

Revenons sur la question de la criticité et parlons aussi des administrations municipales. On parle souvent des gouvernements fédéral et provinciaux, mais pour les gens, ce sont les administrations municipales leurs gouvernements. C'est le palier de gouvernement le plus proche d'eux.

Quant à trouver une définition commune au mot « criticité », je pense que les Canadiens en ignorent le sens. Moi, par exemple, je ne sais pas ce que fait votre association. Êtes-vous en lien direct avec les collectivités, les municipalités, en ce qui concerne la criticité? Si nous comptons sur les gouvernements pour établir des définitions communes, nous risquons d'être déçus. Tout le monde doit participer, y compris les différentes organisations professionnelles comme la vôtre. Vos associations ont-elles un contact direct avec les Canadiens? Menez-vous des campagnes de sensibilisation? Que faites-vous pour définir la criticité pour les gens?

M. Earle : Nous avons des relations directes. Nous venons tout juste de lancer la conversation sur la criticité et sur ce qu'elle est, cela en raison du travail effectué après 2021. S'agissant de l'examen de ces questions, notre collaboration avec le palier provincial est un élément intéressant, surtout parce que les routes sont de compétence provinciale. Nous examinons la façon dont les provinces abordent la problématique et nous leur

methodology they can use. They found a couple and latched onto one which was first developed and tested in Colorado.

Missing from the provincial standpoint was a recognition of the different nature of population distribution in communities in our province and in our country. Missing was a recognition of the needs of Indigenous communities. We are trying to build that into the whole assessment of what this means.

In broad terms, in terms of criticality, it does not mean having the ability to commute on a lovely seven-lane highway on your way to work, but that your basic daily needs are met. Coming out of 2021, we were a little slow off the mark, but those memories are fresh, particularly in British Columbia. We see disruptions to supply chains there every year due to climate-related events. Those memories continue to resurface and are fresh. There is a real opportunity to have that conversation and ask what it means. Does criticality mean you have access to your recreational property, or does criticality mean the people who live in those communities year-round have access to groceries? We need to have those conversations. Where does our economic well-being fit? It's critical.

Senator Clement: Are you consulting around that?

Mr. Earle: We're just beginning the conversations with our members and in our work with our province, but when I talk about that definition, it is a much broader conversation that is difficult to have. To the senator's point, everybody's needs are important. Everything is important — but if everything is important, then nothing is. We will need to have some very difficult conversations about what this means as we move forward.

[Translation]

The Deputy Chair: You were adamant about the fact that you aren't able to meet your greenhouse gas reduction target. I assume that is due to the fact that so few large trucks run on hydrogen, electricity or other such fuels, especially now.

I'd like you to explain the problem to us. You can say that you won't be able to meet your target. Part of the issue is that we produce too many greenhouse gases, which contributes to climate change, and that is a problem out west, but you say there is nothing you can do. I think that's a rather short answer.

Where are you? Are you doing anything? What is happening?

demandons comment il convient de procéder, quelle méthodologie elles vont appliquer. Une ou deux définitions ont été trouvées et une a été retenue. Elle a été testée au Colorado.

Du point de vue provincial, il manquait une reconnaissance de la nature différente de la répartition de la population dans les collectivités de notre province et de notre pays. Il manquait la reconnaissance des besoins des communautés autochtones. Nous essayons d'intégrer cela dans une évaluation globale de ce que cela signifie.

Pour ce qui est de la criticité d'un point de vue général, cela ne veut pas dire avoir la capacité de se rendre au travail en empruntant une belle autoroute à sept voies, mais plutôt que nos besoins quotidiens de base sont satisfaits. Après 2021, nous avons été un peu lents à la détente, mais ces souvenirs sont frais, surtout en Colombie-Britannique. Chaque année, nous constatons des perturbations des chaînes d'approvisionnement en raison d'événements liés au climat. Ces souvenirs continuent de resurgir et sont frais à la mémoire. Nous avons l'occasion d'en discuter et de nous demander ce que cela signifie. La criticité signifie-t-elle que l'on peut se rendre à sa propriété secondaire ou que les gens qui vivent dans ces collectivités toute l'année ont accès à une épicerie? Nous devons avoir ce genre de débat. Où se situe notre bien-être économique? C'est essentiel.

La sénatrice Clement : Menez-vous des consultations à ce sujet?

M. Earle : Nous ne faisons que commencer à discuter avec nos membres et avec la province dans le cadre de notre travail, mais quand je parle de cette définition, je pense à une conversation beaucoup plus vaste qui est difficile à avoir. Pour revenir au point soulevé par la sénatrice, les besoins de chacun sont importants. Tout est important, mais si tout est important, rien ne l'est. Nous devons avoir des conversations très difficiles sur ce que cela signifiera à l'avenir.

[Français]

La vice-présidente : Vous avez fortement insisté sur le fait que vous n'arrivez pas à atteindre vos objectifs en ce qui concerne les gaz à effet de serre. Je présume que c'est attribuable au nombre insuffisant de gros camions qui fonctionnent soit à l'hydrogène, soit au moyen d'autres sources d'énergie, ou à l'électricité, surtout en ce moment.

J'aimerais que vous nous expliquiez le problème. Vous avez beau dire que vous n'atteindrez pas vos objectifs, une partie de l'enjeu est liée au fait qu'on produit trop de gaz à effet de serre, ce qui contribue aux changements climatiques, et cela pose problème dans l'Ouest. Or, vous dites que vous n'y pouvez rien. Je trouve cette réponse un peu courte.

Où en êtes-vous? Faites-vous des efforts? Que se passe-t-il?

[English]

Mr. Earle: Thank you, senator. Yes, I was brief, and we only have a few minutes. Our industry is 100% in to make the changes. Again, we will be holding an event which has not been held anywhere else in Canada, next week, on February 21, in British Columbia. We will have 20 vehicles from 15 manufacturers and over 600 people attending to learn more about the state of the art. Being mindful of time, I will be very quick.

To achieve a 40% reduction in our greenhouse gas emissions by 2030 would mean replacing literally 40% of the fleet with zero-emission vehicles. That is a mathematical impossibility. To achieve this, every new vehicle sold in British Columbia, sold in Canada, would have needed to be zero-emission beginning three years ago — all of them. We just can't do it.

The Deputy Chair: Let's go with the positive. What are your goals, and what can you achieve?

Mr. Earle: Yes, what can we do? We're working with governments and manufacturers and carriers to achieve the art of the possible. We know battery electric vehicles will work in local environments, where about 20% of the national fleet works. They come back to base every night, the couriers and regional runs. We're working there. We need to stop thinking about putting electrical charging stations on interprovincial highways. Battery electric technology will not work in those situations. We need to look at alternate fuels like hydrogen.

The issue with hydrogen is the production of the element. It is the most prodigious element in the universe; however, it doesn't exist in nature in its own isotope. We have to produce it, and we have various methods. We can strip it out of natural gas, and that is colloquially called grey hydrogen. It's more carbon-intensive than burning diesel. Then we move to blue with carbon sequestration, and then we move to green. A lot of the work is on green hydrogen, meaning you need electricity to run the electrolysis facilities.

The Deputy Chair: Regarding not having rechargeable electricity on roads — is it because there aren't enough people on back roads?

Mr. Earle: People are missing the fact that, with the trucks running, the range is not the range; it's energy. In British Columbia in particular, it's hills and mountains. No vehicle on the market and no vehicle coming will be able to run from Vancouver to the Coquihalla Toll Plaza, which is about 100 kilometres past Hope. It's the elevation gain.

[Traduction]

M. Earle : Merci, sénatrice. C'est vrai que ma réponse était un peu courte, mais nous n'avons que quelques minutes. Notre industrie est prête à apporter absolument tous les changements nécessaires. Encore une fois, nous allons tenir un événement qui n'a eu lieu nulle part ailleurs au Canada, la semaine prochaine, le 21 février, en Colombie-Britannique. Nous accueillerons 20 véhicules de 15 fabricants et plus de 600 personnes pour en apprendre davantage sur l'état de la technologie. Comme je suis conscient du temps, je serai très bref.

Pour atteindre une réduction de 40 % de nos émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030, il faudrait remplacer 40 % du parc roulant par des véhicules à zéro émission. C'est mathématiquement impossible. Pour ce faire, il aurait fallu que tous les véhicules neufs vendus en Colombie-Britannique et au Canada soient des véhicules à zéro émission, et cela depuis trois ans. C'est tout simplement impossible.

La vice-présidente : Parlons des aspects positifs. Quels sont vos objectifs et que pouvez-vous accomplir?

M. Earle : Bonne question : que pouvons-nous faire? Nous travaillons avec les gouvernements, les fabricants et les transporteurs pour réaliser l'art du possible. Nous savons que les véhicules électriques à batterie circulent à l'échelle locale où l'on trouve environ 20 % du parc national. Ces véhicules rentrent à leur base tous les soirs; ce sont des messagers locaux et régionaux. Nous y travaillons. Il faut arrêter de penser à installer des bornes de recharge sur les routes interprovinciales. La technologie des batteries électriques ne fonctionnera pas dans ces situations. Nous devons envisager des carburants de remplacement comme l'hydrogène.

Le problème de l'hydrogène tient à sa production. Il s'agit de l'élément le plus prodigieux de l'univers, mais il n'existe pas à l'état naturel pour ce qui est de son propre isotope. Il faut le fabriquer selon diverses méthodes. Il est possible de l'extraire du gaz naturel et c'est ce qu'on appelle communément l'hydrogène gris. Il est plus carboné que le diésel. Vient ensuite l'hydrogène bleu, obtenu par la séquestration du carbone, puis l'hydrogène vert. Une grande partie du travail porte sur l'hydrogène vert, ce qui signifie qu'il faut de l'électricité pour faire fonctionner les installations d'électrolyse.

La vice-présidente : S'il ne sert à rien d'installer des bornes sur le bord des routes, est-ce parce qu'il n'y a pas assez de monde qui circule sur les routes de campagne?

M. Earle : Les gens ne comprennent pas que, dans le cas des camions, l'autonomie ne veut rien dire, car tout est une question de consommation d'énergie. En Colombie-Britannique en particulier, il y a des collines et des montagnes. Aucun véhicule existant ou à venir ne pourra jamais aller de Vancouver jusqu'au poste de péage de Coquihalla, qui se trouve à une centaine de kilomètres de Hope. On parle ici de la notion de gain d'altitude.

If we were able to get those vehicles and if they could charge at the top of the plaza, just to do the moves that we are doing, maintaining the volume would need 50 chargers running 24-7 with trucks lined up and charging every 45 minutes. The power draw would be equivalent to a city of about 20,000 to 25,000 people.

The Deputy Chair: Well, thank you for being graphic. That explains things a bit better.

We've run out of time. I'm sorry, Senator Simons, there will be no second round. We had less time this time, and I wanted to put in a question. Thank you, senators.

With that, the meeting is adjourned, and thank you very much for coming and for being patient with our technical problems. You were able to express yourselves and we had enough questions, so all is good. Thank you.

(The committee adjourned.)

Si nous pouvions obtenir ces véhicules et s'il était possible de les recharger au poste de péage, simplement pour assurer les mêmes dessertes qu'à l'heure actuelle et maintenir le rythme actuel, il nous faudrait 50 postes de chargement fonctionnant 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Il y aurait des files de camions qui se brancheraient toutes les 45 minutes. La consommation d'électricité correspondrait à celle d'une ville de 20 000 à 25 000 habitants.

La vice-présidente : Eh bien, je vous remercie pour cette excellente description de la situation. Cela explique un peu mieux les choses.

Nous n'avons plus de temps et vous m'en voyez désolée, sénatrice Simons, il n'y aura pas de deuxième tour. Nous avons eu moins de temps cette fois-ci, et je voulais poser une question. Merci, honorables sénateurs.

Sur ce, la séance est levée. Merci beaucoup d'être venus et d'avoir fait preuve de patience face à nos problèmes techniques. Vous avez pu vous exprimer et nous avons pu vous poser suffisamment de questions. Donc tout est parfait. Merci.

(La séance est levée.)
