

EVIDENCE

OTTAWA, Tuesday, December 12, 2023

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 Leo Housakos (Chair) in the chair.

[*English*]

The Chair: Good morning, honourable senators.

I am Leo Housakos, a senator from Quebec and the Chair of the Standing Senate Committee on Transport and Communications.

[*Translation*]

I invite my colleagues to introduce themselves.

[*English*]

Senator Simons: Hello. I'm Senator Paula Simons from Alberta, Treaty 6 territory. A very early, good morning to you all.

Senator Cardozo: Yes, a very early, good morning, and thank you for joining us. I'm Andrew Cardozo from Ontario.

[*Translation*]

Senator Clement: Hello. Bernadette Clement, Ontario.

[*English*]

Senator Quinn: Good morning. Jim Quinn, New Brunswick.

[*Translation*]

Senator Miville-Dechêne: Julie Miville-Dechêne, Quebec. Thank you for being here so early. We appreciate it.

[*English*]

Senator Dasko: Donna Dasko, senator from Ontario.

The Chair: Today, we continue our study of the impacts of climate change on critical transportation infrastructure, and begin our study of the infrastructure in Vancouver.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mardi 12 décembre 2023

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.

Le sénateur Leo Housakos (président) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

Le président : Honorables sénatrices et sénateurs, bonjour.

Je m'appelle Leo Housakos, sénateur du Québec, et je suis président du Comité sénatorial permanent des transports et des communications.

[*Français*]

J'invite mes collègues à se présenter.

[*Traduction*]

La sénatrice Simons : Bonjour. Je suis la sénatrice Paula Simons, de l'Alberta, territoire du Traité n° 6. En cette heure très matinale, je salue chacun d'entre vous.

Le sénateur Cardozo : Effectivement, il est très tôt. Bonjour à tous et merci de votre présence. Je suis Andrew Cardozo, de l'Ontario.

[*Français*]

La sénatrice Clement : Bonjour. Bernadette Clement, de l'Ontario.

[*Traduction*]

Le sénateur Quinn : Bonjour. Je suis Jim Quinn, du Nouveau-Brunswick.

[*Français*]

La sénatrice Miville-Dechêne : Julie Miville-Dechêne, du Québec. Merci d'être là de si bon matin. Nous vous en sommes reconnaissants.

[*Traduction*]

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

Le président : Nous poursuivons aujourd'hui notre étude sur l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures essentielles dans les secteurs des transports, et nous commençons notre étude sur les infrastructures de Vancouver.

For our first panel, we are pleased to welcome officials from the Government of British Columbia's Ministry of Transportation and Infrastructure, who are joining us by video conference. As my colleagues pointed out, thank you for getting up early this morning to be with us. We have with us Kaye Krishna, Deputy Minister; Kevin Richter, Associate Deputy Minister, Highways and Regional Services Division; and Kevin Volk, Assistant Deputy Minister, Integrated Transportation and Infrastructure Services Division. Welcome and thank you for joining us.

We'll begin with opening remarks of five minutes. The deputy minister will begin, followed by questions from senators.

Deputy Minister Krishna, you have the floor.

Kaye Krishna, Deputy Minister, Ministry of Transportation and Infrastructure, Government of British Columbia: Good morning, chair and members of the committee. Thank you so much for the invitation to join you this morning. I'm joined by my colleagues from Victoria, British Columbia, which is part of the unceded traditional territory of the Lekwungen-speaking people, known today as the Esquimalt and Songhees First Nations.

You've asked for testimony regarding the impacts of climate change on transportation infrastructure in the Vancouver area — in particular, the Port of Vancouver and Vancouver International Airport — and the resulting impacts on supply chains. As their testimony will follow, I'll speak more broadly to the impacts of climate change in British Columbia and in the Metro Vancouver area.

The impacts of climate change in British Columbia are real and increasingly damaging and costly for our communities, provincial infrastructure and the national and international supply chains. British Columbia has long been an international leader in anticipating and addressing the impacts of climate change on infrastructure. In 2015, we adopted our first resilient infrastructure design standards and adaptation to the impacts of climate change and weather extremes. We've been updating them regularly as the science, and our experience continue to advance.

In 2022, British Columbia published the Climate Preparedness and Adaptation Strategy which provides some of the latest work on our collective work here in B.C., including a new climate adaptation program to proactively replace and rehabilitate existing culverts.

Pour notre premier groupe de témoins, nous avons le plaisir d'accueillir des représentants du ministère des Transports et de l'Infrastructure, du gouvernement de la Colombie-Britannique, qui se joignent à nous par vidéoconférence. Comme mes collègues l'ont souligné, je vous remercie de vous être levés tôt ce matin pour être avec nous. Nous accueillons aussi Kaye Krishna, sous-ministre; Kevin Richter, sous-ministre délégué, Division des autoroutes et des services régionaux; et Kevin Volk, sous-ministre adjoint, Division des services intégrés de transport et d'infrastructure. Bienvenue et merci de vous joindre à nous.

Nous allons commencer par les déclarations préliminaires de cinq minutes chacune. La sous-ministre commencera, puis nous passerons aux questions des sénateurs.

Madame Krishna, vous avez la parole.

Kaye Krishna, sous-ministre, ministère des Transports et de l'Infrastructure, gouvernement de la Colombie-Britannique : Bonjour, monsieur le président. Bonjour à vous, membres du comité. Je vous remercie de m'avoir invitée à me joindre à vous ce matin. Je suis accompagnée de mes collègues de Victoria, en Colombie-Britannique, qui fait partie du territoire traditionnel non cédé des peuples de langue lekwungen, mieux connus aujourd'hui sous le nom des Premières Nations Esquimalt et Songhees.

Vous avez demandé des témoignages sur l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures de transport dans la région de Vancouver — en particulier, le port de Vancouver et l'aéroport international de Vancouver — et les répercussions corrélatives sur les chaînes d'approvisionnement. Comme les témoignages de mes collègues suivront sous peu, je parlerai de façon plus générale de l'incidence des changements climatiques en Colombie-Britannique et dans la région du Grand Vancouver.

Les répercussions des changements climatiques en Colombie-Britannique sont réelles et elles sont de plus en plus dommageables et coûteuses pour nos collectivités, les infrastructures provinciales ainsi que les chaînes d'approvisionnement à l'échelle nationale et internationale. La Colombie-Britannique est depuis longtemps un chef de file mondial pour prévoir et combattre l'impact des changements climatiques sur les infrastructures. En 2015, nous avons adopté nos premières normes de conception en matière de résilience des infrastructures et d'adaptation aux répercussions des changements climatiques et des phénomènes météorologiques extrêmes. Depuis, nous les mettons régulièrement à jour au fur et à mesure de l'évolution de la science et de notre expérience.

En 2022, la Colombie-Britannique a publié la Stratégie sur la préparation et l'adaptation aux changements climatiques. Cette stratégie repose sur certains des travaux les plus récents issus de nos efforts collectifs à l'échelle de la province, par exemple le nouveau programme d'adaptation aux changements climatiques pour réparer ou remplacer de façon préventive les ponceaux existants.

Despite our proactive work over the years, we've seen that our infrastructure remains vulnerable to the increasing intensity and frequency of extreme weather events. We are also increasingly vulnerable to the compound effects that weather and climate change are having, such as the extreme heat and drought contributing to more severe wildfires which, in turn, contribute to greater landslide and debris flow risks during precipitation events, even smaller precipitation events.

We saw an example of this over the summer after the Cameron Lake Bluff wildfire near Port Alberni, which is near Highway 4 — the only highway to the west coast of southern Vancouver Island. The fire destroyed land on the steep hills above the highway. Once the fire was extinguished, the land was destabilized and we had to close the highway for weeks, cutting off supplies to communities and tourists until a technical netting system could be installed and safety was confirmed.

Of course, there was the atmospheric river event in November of 2021. That storm event effectively paralyzed British Columbia's supply chain in a province where the movement of goods generates \$16.3 billion in GDP and employs 140,000 people. That event effectively cut off the largest port in Canada from the rest of the Lower Mainland for over a week.

I would like to speak briefly about the key lessons from our ongoing work adapting to climate change and from the catastrophic events like the 2021 storms. The first lesson is that nothing gets accomplished if we don't work together. It is amazing what can be accomplished when all parties are focused on the same goal, especially in an emergency, but we would like to see how we can do that on a day-to-day basis.

For a short period of time after the 2021 event, the partnership and sense of urgency among regulators, policy-makers, those in charge of infrastructure, shippers, stakeholders and other private partners showed us how some of the supply chain challenges could be overcome. This included the elimination of red tape that often accompanies permit processes, the sharing of vital and sometimes proprietary data and the access to senior decision makers on a real-time basis. Actions were taken at lightning speed, and the road and rail systems were up and running as quickly as anyone could have hoped for. If you recall, the ministry had the Coquihalla Highway between Vancouver and Kamloops — one of our major commercial corridors — open in

Malgré les efforts que nous avons déployés de façon proactive au fil des ans, nous constatons que nos infrastructures demeurent vulnérables à l'intensité et à la fréquence de plus en plus élevées des phénomènes météorologiques extrêmes. Par ailleurs, nous sommes de plus en plus vulnérables aux effets cumulatifs des conditions météorologiques et des changements climatiques. À titre d'exemple, la chaleur extrême et la sécheresse contribuent à accroître la gravité des incendies, qui, à leur tour, contribuent à augmenter les glissements de terrain et les risques découlant de la circulation de débris lors des précipitations abondantes, et ce, même celles de courte durée.

Nous en avons vu un exemple au cours de l'été quand un incendie de forêt a embrasé les falaises situées le long de l'autoroute 4 — la seule autoroute qui mène à la côte Ouest dans le sud de l'île de Vancouver —, près du lac Cameron et de Port Alberni. L'incendie a détruit la forêt des collines escarpées qui surplombent l'autoroute. Après que l'incendie eut été éteint, le sol est devenu déstabilisé et il a fallu interdire l'accès à l'autoroute pendant des semaines, ce qui a coupé l'approvisionnement des marchandises pour les collectivités et les touristes. Afin de garantir la sécurité des usagers de l'autoroute, il a fallu installer un système de renforcement technique au moyen de filets.

Bien sûr, il y a eu le passage de la rivière atmosphérique en novembre 2021. Ce phénomène météorologique extrême a complètement paralysé la chaîne d'approvisionnement de la Colombie-Britannique, une province où le transport de marchandises représente 16,3 milliards de dollars du PIB et emploie 140 000 personnes. Cette catastrophe climatique a complètement coupé le plus grand port au Canada du reste de la vallée du bas Fraser pendant plus d'une semaine.

Je voudrais parler brièvement des leçons clés que nous tirons de notre travail continu pour nous adapter aux changements climatiques et nous relever de phénomènes météorologiques extrêmes comme ceux de 2021. La première leçon, c'est que rien ne peut être accompli sans travailler ensemble. Il est étonnant de voir ce qui peut être accompli quand toutes les parties concentrent leurs efforts sur le même but, surtout en cas d'urgence. Toutefois, il serait intéressant de trouver comment le faire au quotidien.

Pendant une courte période après les événements de 2021, le partenariat et le sentiment d'urgence des organismes de réglementation, des décideurs, des responsables des infrastructures, des expéditeurs, des intervenants et des divers partenaires du secteur privé ont prouvé à quel point ils pouvaient contribuer à relever certains des défis liés à la chaîne d'approvisionnement. Concrètement, cela s'est entre autres traduit par l'élimination des formalités administratives habituelles du processus de délivrance de permis, le partage de données essentielles — et parfois exclusives — et l'accès aux décideurs des échelons supérieurs en temps réel. Des mesures ont été prises à la vitesse de l'éclair, ce qui a fait en sorte que les

35 days. The permanent fixes have since been completed in less than two years, exceeding everyone's expectations.

Through the National Supply Chain Task Force jointly hosted by Transport Canada and ourselves, and joined by many partners across the supply chain, we were able to find the most real-time solutions to supply chain challenges, such as being able to route commercial trucks through Washington State when the border was closed due to the pandemic.

I urge the committee to explore whether these experiences — particularly with respect to improving the processes for regulatory approvals and permits, as well as data and information sharing — can help us in the longer term to build a more resilient supply chain that's better on a day-to-day basis and in the face of future events.

The second lesson I would like to share is that our supply chain is an integrated system. While the focus of this hearing is the Metro Vancouver area — in particular, the Port of Vancouver and Vancouver International Airport — the Port of Prince Rupert is Canada's third-largest port and growing. It is a critical component of our national supply chain. We have waterfront facilities throughout the B.C. coast, inside and outside of the Port of Vancouver's boundaries, including up the Fraser River and Vancouver Island. These opportunities and physical spaces can help with the loading and unloading of goods and adapting to emergency needs.

I encourage you to consider the British Columbia supply chain from a broader systems-based perspective, including the physical, technical and governing frameworks that connect us to other provinces, territories and countries. For example, the container terminal at Duke Point in the Port of Nanaimo is managed by the same terminal operator as the Fraser Surrey Docks in Vancouver. This creates opportunities when the supply chain is interrupted at one location to shift operations and move goods through a different route, and to think differently about how these goods can move — for example, unloading containers at one location, then barging them upriver to another location where road and rail connections might be less affected by an event and possibly less affected by the congestion in the Lower Mainland, and closer to the port on a day-to-day basis.

réseaux de transport routier et ferroviaire ont été rétablis aussi rapidement que quiconque aurait pu l'espérer. Si vous vous souvenez, le ministère n'avait eu besoin que de 35 jours pour rouvrir la route Coquihalla, entre Vancouver et Kamloops — l'un de nos principaux corridors commerciaux. Les solutions permanentes ont depuis été mises en œuvre, c'est-à-dire en moins de deux ans, ce qui dépasse les attentes de tout le monde.

Par l'entremise du Groupe de travail national sur la chaîne d'approvisionnement, dirigé conjointement par Transports Canada et mon ministère, et auquel participent de nombreux partenaires au sein de la chaîne d'approvisionnement, nous avons été en mesure de trouver les meilleures solutions possible en temps réel pour surmonter les obstacles dans la chaîne d'approvisionnement. Je pourrais donner l'exemple des camions de transport commercial qui ont été autorisés à passer par l'État de Washington après la fermeture de la frontière en raison de la pandémie.

J'exhorter le comité à examiner si ces expériences — particulièrement en ce qui a trait à l'amélioration du processus des approbations réglementaires et de la délivrance de permis ainsi qu'au partage des données et des renseignements — pourraient contribuer à renforcer la résilience à long terme de la chaîne d'approvisionnement afin qu'elle fonctionne mieux au quotidien et en cas de catastrophes à l'avenir.

La deuxième leçon dont j'aimerais vous faire part, c'est que notre chaîne d'approvisionnement est un système intégré. Bien que cette audience vise à étudier la région du Grand Vancouver — en particulier, le port de Vancouver et l'aéroport international de Vancouver —, il ne faut pas passer outre le fait que le port de Prince Rupert est le troisième port en importance au Canada et qu'il est en pleine croissance. C'est un maillon essentiel de notre chaîne d'approvisionnement nationale. La Colombie-Britannique compte des installations en zone riveraine tout au long de sa côte, à l'intérieur et à l'extérieur du port de Vancouver, y compris le long du fleuve Fraser et autour de l'île de Vancouver. Ces possibilités et ces établissements physiques peuvent aider au chargement et au déchargement des marchandises et faciliter l'adaptation aux situations d'urgence.

Je vous invite à examiner la chaîne d'approvisionnement de la Colombie-Britannique sous l'angle d'un vaste système, en tenant compte de ses éléments techniques et physiques de même que de son cadre de gouvernance qui créent des liens avec les autres provinces, les territoires et les marchés mondiaux. Par exemple, le terminal à conteneurs de Duke Point, dans le port de Nanaimo, est géré par le même opérateur de terminal que celui des quais de Fraser Surrey, à Vancouver. Si la chaîne d'approvisionnement était interrompue à un emplacement, le fait d'avoir le même opérateur de terminal pourrait offrir des possibilités de transférer les activités et d'acheminer les marchandises à un autre emplacement en utilisant un trajet différent. Cela permet aussi de revoir la façon dont les marchandises peuvent être transportées pour qu'elles se rapprochent de plus en plus d'un port au

Likewise, physical infrastructure investment and reinforcement need to take a systems-based approach, considering grey and green infrastructure and how smart design can help add layers of redundancy and protection to our assets and communities. For example, in the Sumas Prairie, which was previously Sumas Lake, following the atmospheric river event and the overwhelming of Highway 1 — our major east-west corridor through the Fraser Valley — we concluded that the entire diking culvert, highway and berthing systems, if working together better, could have helped manage the severity of the breaching of the dikes during that event.

If we could think more critically about green infrastructure as well as grey infrastructure, and take a systems-based approach to how we're designing and investing in systems-based infrastructure, we will all benefit.

Finally, British Columbia has responded to the emerging impacts of climate change and climate events by restructuring our government to facilitate coordination and decision making. For example, B.C. is currently participating in a 4G table on the Sumas Prairie — which is the example that I previously mentioned — as well as a second table with the United States in Washington State on identifying a systems-based strategy for building resilience in that region. The newly created Ministry of Emergency Management and Climate Readiness is the province's leading and new coordinating agency for all emergency management activities, including preparedness, response, recovery and enhanced resilience. I'd also like to acknowledge the governance changes within the federal government, particularly the establishment of the National Supply Chain Office with Transport Canada. British Columbia fully supports this initiative, and we're working closely in partnership with that office. As part of our work and coordination with them in our broader provincial framework, the Ministry of Transportation and Infrastructure is leading several key initiatives guided by a goods movement action plan. Those include a province-wide assessment of climate readiness, as well as potential impacts and risks to our highway networks; data collection and economic modelling to enhance our decision making on infrastructure investments in climate readiness; multi-jurisdictional engagement on the future of Highway 1 through the Fraser Valley; and, our partnership with Infrastructure Canada on the 2023 release of the guide to implementing systems-based approaches to climate-designed infrastructure.

quotidien. À titre d'exemple, décharger des conteneurs à un emplacement puis les transporter sur des bateaux en amont d'une voie fluviale vers un autre emplacement. Ainsi, les marchandises pourraient être transportées au moyen des liens routiers et ferroviaires, qui seraient peut-être moins touchés, d'une part, par l'événement à la source de l'interruption et, d'autre part, par la congestion dans la vallée du bas Fraser.

Par ailleurs, il est nécessaire d'adopter une approche axée sur les systèmes pour investir dans les infrastructures physiques et les renforcer, en tenant compte de l'ensemble des infrastructures grises et vertes. La conception intelligente peut aider à optimiser les gains d'efficacité et la protection de nos biens et de nos collectivités. Par exemple, dans la prairie Sumas, autrefois le lac Sumas, après le passage de la rivière atmosphérique et l'engorgement de la route 1 — le principal corridor est-ouest qui traverse la vallée du Fraser —, nous avons réalisé que les systèmes de ponceaux d'endiguement, de voies de circulation et de bermes auraient pu contribuer à atténuer la gravité des bris des digues pendant cette catastrophe climatique, si tous ces systèmes avaient fonctionné de manière plus coordonnée.

Si l'on accordait une plus grande importance au caractère essentiel des infrastructures vertes et grises et que l'on adoptait une approche qui tient compte de l'ensemble des systèmes pour concevoir chaque composante et planifier les investissements, nous en serions tous gagnants.

Finalement, la Colombie-Britannique a répondu à l'impact émergent des changements climatiques et aux phénomènes météorologiques en restructurant l'appareil gouvernemental de manière à faciliter la coordination et la prise de décisions. Par exemple, notre province participe actuellement à une table du G4 sur la prairie Sumas — qui est l'exemple que je utilise précédemment — ainsi qu'à une deuxième table de discussion avec les États-Unis, dans l'État de Washington, pour élaborer une stratégie qui repose sur les systèmes et qui permettra de renforcer la résilience de cette région. Le nouveau ministère de la Gestion des urgences et de la Préparation aux changements climatiques est l'organe central de coordination de toutes les activités de gestion des urgences, y compris les volets de la préparation, de la lutte et du rétablissement ainsi que le renforcement de la résilience. Je tiens aussi à souligner les changements dans la gouvernance au sein du gouvernement fédéral, en particulier la création du Bureau national de la chaîne d'approvisionnement, à Transport Canada. La Colombie-Britannique appuie entièrement cette initiative et elle travaille en étroite collaboration avec cette équipe. Dans le cadre de notre travail et de notre coordination avec le Bureau national de la chaîne d'approvisionnement dans le contexte global de la province, le ministère des Transports et de l'Infrastructure dirige plusieurs initiatives clés qui suivent les orientations énoncées dans un plan d'action sur le mouvement des marchandises. Parmi ces initiatives, on retrouve une évaluation panprovinciale de la préparation aux changements climatiques de même que des répercussions et des risques potentiels pour nos réseaux routiers;

In summary, I would like to reiterate to this committee that British Columbia is a committed partner with the federal government and all our partners across the supply chain in the ongoing efforts to mitigate and adapt to climate change. For over a decade, we have been leading the way in adapting our infrastructure and planning for weather events in partnership with the federal government and our private and public sector partners. We remain a strong and reliable partner to ensure that we, as well as our infrastructure and our communities, are prepared for the future. British Columbians expect nothing less. Thank you.

The Chair: Thank you very much. I will launch our question-and-answer session now.

Senator Simons: Thank you very much, Ms. Krishna.

I had the privilege of serving on the Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry when we did a major study about the flooding of the Sumas Prairie. One of the issues that came up in that study was the question of whether the dikes were maintained by municipalities or by the province.

Could you speak to whether it might make more sense — given that dikes and other climate-mitigation infrastructure has an impact on the entire province — to return responsibility for the maintenance of that infrastructure to the provincial government rather than relying on individual municipalities to maintain such vital dike works?

Ms. Krishna: Thank you for the question, senator.

That is something that the province has been looking at. It is not something that the Ministry of Transportation and Infrastructure is leading; instead, it is in partnership with the Ministry of Emergency Management and Climate Readiness; the Ministry of Forests; and the Ministry of Water, Land and Resource Stewardship — and in partnership with the local governments, which maintain many of the dikes, as well as private landowners.

la collecte de données et l'établissement de modèles économiques pour améliorer notre processus décisionnel en ce qui concerne les investissements dans les infrastructures pour améliorer la préparation aux changements climatiques; un engagement multipartite des instances gouvernementales pour assurer l'avenir de la route 1, dans la vallée du Fraser; et, finalement, un partenariat avec Infrastructure Canada sur le lancement en 2023 du guide sur la mise en œuvre des approches axées sur les systèmes pour les infrastructures conçues en tenant compte de la crise climatique.

En résumé, je tiens à répéter au comité que la Colombie-Britannique est un partenaire engagé auprès du gouvernement fédéral et de tous nos partenaires dans la chaîne d'approvisionnement, dans le cadre des efforts continus visant à atténuer les changements climatiques et à nous y adapter. Depuis plus de 10 ans, nous avons été des chefs de file en matière d'adaptation de nos infrastructures et de la planification des phénomènes météorologiques, en partenariat avec le gouvernement fédéral et nos partenaires des secteurs privé et public. Nous demeurons un partenaire fort et fiable pour faire en sorte que nos infrastructures et nos collectivités soient prêtes pour l'avenir. Les Britannico-Colombiens ne s'attendent à rien de moins. Merci.

Le président : Je vous remercie. Nous passons maintenant à la séance de questions et réponses.

La sénatrice Simons : Merci, madame Krishna.

J'ai eu le privilège de siéger au Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts quand il a mené une vaste étude sur les inondations dans la prairie Sumas. L'un des enjeux qui ont été soulevés dans cette étude était la question de savoir si la responsabilité des digues incombe aux municipalités ou à la province.

D'après-vous, étant donné que les digues et autres infrastructures qui permettent d'atténuer les risques associés aux changements climatiques ont une incidence à l'échelle de la province, serait-ce plus sensé de redonner la responsabilité de l'entretien de ces types d'infrastructures au gouvernement provincial au lieu de compter sur chacune des municipalités pour assurer le maintien d'un système de digues si crucial?

Mme Krishna : Je vous remercie de votre question, madame la sénatrice.

C'est un enjeu sur lequel la province s'est penchée. Ce n'est pas un enjeu qui touche uniquement le ministère des Transports et de l'Infrastructure; il relève d'un partenariat avec le ministère de la Gestion des urgences et de la Préparation aux changements climatiques; le ministère de l'Intendance des terres, de l'eau et des ressources — en collaboration avec les instances gouvernementales locales, qui entretiennent bon nombre des digues, ainsi que les propriétaires fonciers privés.

Senator Simons: In speaking to us today, you primarily focused on the larger issue of supply chains. Because of the nature of our study, we're doing a micro focus on specific areas. One of those areas is the Vancouver airport. We're seeing disturbing projections about the fact that the Vancouver airport — I speak as an Albertan — is absolutely vital for all of Western Canada. There are concerns that, because of its location on Sea Island, it could be vulnerable — not just to the kinds of terrible storm events that we saw last Christmas, but also to the eventual sinking of the airport into the sea.

In the short term, it's great to have supply chain resiliency, but, in the longer term, what is the province looking at to ensure that such vital pieces of infrastructure are not literally swamped by rising sea levels?

Ms. Krishna: Thank you for the question, senator.

I understand that Vancouver International Airport, or YVR, is presenting after us today, but we work very closely with YVR, as well as our other entities that support the supply chain — in this case, passenger travel — to look at all of the work that we can do together to protect our critical assets in B.C.

Senator Simons: Could you tell us a little bit more about what that looks like? Are there talks about a long-term plan for a new airport location? Are there talks about investments in diking? I just wonder if you could get a little more specific than that “talk” line.

Ms. Krishna: Thank you, senator. As the Deputy Minister of Transportation and Infrastructure, that's not something that we are currently engaged in, and I'm not able to answer your question with any level of detail. I apologize.

Senator Simons: If you're not focusing on the airport — as the Deputy Minister of Transportation and Infrastructure — is your focus primarily on highway or rail? Where does the province's ambit lie, then, if not the airport, which I understand is not a provincial jurisdiction? Where are you most critically focused on ensuring that the transportation infrastructure is sustainable?

Ms. Krishna: We have principal responsibility for roads, highways, bridges and tunnels. We also have oversight over transportation services authorities, such as TransLink — which is

La sénatrice Simons : Dans vos observations préliminaires, vous avez principalement insisté sur la question plus vaste des chaînes d'approvisionnement. En raison de la nature de notre étude, nous concentrons notre attention sur des points précis. L'un de ces points est l'aéroport de Vancouver. Il y a des projections troublantes selon lesquelles l'aéroport de Vancouver — je m'exprime en tant qu'Albertaine — est absolument vital pour l'ensemble de l'Ouest canadien. On craint que, en raison de son emplacement sur Sea Island, il puisse être vulnérable non seulement aux tempêtes terribles qui sont survenues à Noël l'année dernière, mais aussi au renforcement éventuel de l'aéroport dans l'océan.

À court terme, c'est une excellente idée de renforcer la résilience de la chaîne d'approvisionnement. Toutefois, à long terme, que fait la province pour veiller à ce que ces éléments d'infrastructure essentiels ne soient pas littéralement submergés par la hausse du niveau de la mer?

Mme Krishna : Je vous remercie de votre question, madame la sénatrice.

Je crois comprendre que les représentants de l'aéroport international de Vancouver témoigneront après moi aujourd'hui. Cependant, je peux affirmer que nous travaillons en étroite collaboration avec les responsables de l'aéroport, ainsi que les autres entités qui soutiennent la chaîne d'approvisionnement — dans ce cas-ci, il s'agit des déplacements des passagers — à examiner tout ce que nous pouvons faire ensemble pour protéger les actifs essentiels de la Colombie-Britannique.

La sénatrice Simons : Pourriez-vous nous donner un peu plus de détails sur ce que cela signifie concrètement? Y a-t-il des pourparlers sur un plan à long terme pour trouver un nouvel emplacement de l'aéroport? Y a-t-il des pourparlers sur les investissements dans les travaux d'endiguement? J'aimerais simplement que vous nous donniez plus de détails sur ce qui découle des pourparlers.

Mme Krishna : Je vous remercie, madame la sénatrice. En tant que sous-ministre des Transports et de l'Infrastructure, je dois dire que ce n'est pas quelque chose auquel nous participons à l'heure actuelle. Je ne suis pas en mesure de répondre à votre question avec plus de détails. Je suis désolée.

La sénatrice Simons : Si, à titre de sous-ministre des Transports et de l'Infrastructure, vous ne mettez pas l'accent sur l'aéroport, est-ce que vous vous concentrez principalement sur les axes routiers ou les chemins de fer? Quelle est la portée de la province, alors, si ce n'est pas l'aéroport, même si je comprends que ce n'est pas une compétence provinciale? À quoi accordez-vous la priorité pour assurer la durabilité des infrastructures de transport?

Mme Krishna : En Colombie-Britannique, notre ministère est le premier responsable des routes, des autoroutes, des ponts et des tunnels. Il assure aussi la surveillance des administrations

the transit authority in the Lower Mainland — B.C. transit ferries and ferries of some cargo, as well as the relationships with the port and the airport, and also with the rail and commercial trucking agency.

Our principal assets and accountabilities are for our physical road network that supports the movement of goods. Then, we're coordinating with all the partners who are accountable for their respective assets. We're working together to ensure resiliency and redundancy across the supply chain.

It is the critical role of Transport Canada to help bridge that in a more structured regulatory way.

Senator Simons: Thank you very much.

[*Translation*]

Senator Miville-Dechêne: I'm surprised that Transport Canada doesn't seem to have any power over catastrophic flood prevention and response at Vancouver's port and airport; that amazes me. I thought that was Transport Canada's responsibility.

I'm also interested in roads, because they're everywhere. What kind of prevention studies have you done to deal with potential catastrophic flooding of the entire area around Vancouver airport, the Port of Vancouver and municipal roads?

[*English*]

Ms. Krishna: Thank you for the question, senator. I will provide an initial response, but I'll ask my colleagues — including Kevin Richter, our Associate Deputy Minister who is responsible for our highway network — to chime in.

Yes, this is part of the systems-based approach that I was referring to. While we don't have accountability for the port, the airport or other private infrastructure, we do work very closely with those entities, especially the port and the airport, on road access.

For our highway system, we have a very proactive approach to looking at climate risk and resilience, among other risks, to our highway network — and building in technical design from an engineering point of view, where we do see high risks from a climate point of view. We've been doing that for years. It's really about how we're designing our highways and looking at

responsables des services de transport, par exemple TransLink — qui est l'agence de transport en commun dans la vallée du bas Fraser —, des traversiers et de certains traversiers affectés au transport de marchandises ainsi que des relations avec les administrations portuaires et aéroportuaires, sans oublier les organismes du transport ferroviaire et du camionnage commercial.

Nos principaux actifs et nos responsabilités premières touchent le réseau routier physique qui soutient le transport des marchandises. Ensuite, le ministère assure la coordination avec tous les partenaires, qui sont responsables de leurs actifs respectifs. Nous travaillons ensemble pour veiller à la résilience et aux gains d'efficience dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.

Transports Canada a le rôle crucial d'aider à établir des liens plus structurés entre toutes les parties au moyen d'un cadre réglementaire.

La sénatrice Simons : Merci.

[*Français*]

La sénatrice Miville-Dechêne : Je suis surprise que Transport Canada ne semble pas avoir de pouvoir sur la prévention et la réponse à des inondations catastrophiques dans le port et dans l'aéroport de Vancouver; cela m'étonne. Il me semblait que le ministère des Transports avait cette responsabilité.

Je m'intéresse aussi aux routes, parce qu'elles sont partout. Quelles sont vos études de prévention pour répondre à une éventuelle inondation catastrophique de toute la région de l'aéroport de Vancouver, du port de Vancouver et des routes de la ville?

[*Traduction*]

Mme Krishna : Je vous remercie de votre question, madame la sénatrice. Je vais fournir une réponse initiale, mais je demanderais à mes collègues — plus particulièrement à Kevin Richter, le sous-ministre délégué responsable de notre réseau routier — de compléter ma réponse.

Oui, cela fait partie de l'approche axée sur les systèmes à laquelle que je faisais allusion. Bien que nous n'avons pas la responsabilité du port, de l'aéroport ou des autres infrastructures privées, nous travaillons en étroite collaboration avec ces entités, surtout les administrations du port et de l'aéroport, en ce qui concerne l'accès routier.

Pour notre réseau routier, nous suivons une approche très proactive afin d'examiner les risques climatiques, entre autres risques, et la résilience dans le contexte de la crise climatique. Nous misons sur la conception technique fondée sur des principes d'ingénierie pour régler les enjeux où il y a des risques élevés associés à la crise climatique. Cette approche est mise en

our highways, bridges, roads and connecting roads as part of that broader system in our responsibility for ensuring that our part of that system is functioning and protected.

œuvre depuis des années. La question est de percevoir et de concevoir nos autoroutes, nos ponts, nos routes et nos voies de raccordement comme des composantes d'un système plus large, où nous avons le mandat de veiller à ce que les composantes sous notre responsabilité fonctionnent et soient protégées dans ce système.

Kevin Richter, is there anything else you would like to add?

Senator Miville-Dechêne: Could you be a bit more specific on what you did and what it looks like? I would like more than just generalities. What is the plan and how are you trying to prepare for a flood?

Kevin Richter, Associate Deputy Minister, Highways and Regional Services Division, Ministry of Transportation and Infrastructure, Government of British Columbia: Thank you for the question. I will build off Ms. Krishna's response with more specifics.

We currently have a funded climate resilience program of about \$345 million over the next 10 years. With those funds, we are able to look at corridors in the Lower Mainland. Through our preservation and rehabilitation program, we look at the bridges and culverts, and assess them with the new climate adaptation policy to see how they can handle the changing climate either through precipitation or changing water levels. We look at a holistic system of our road network, bridges and culverts in the Lower Mainland. We do these engineering analyses to make sure they are resilient. If we find deficiencies, or see where it fits in with our rehabilitation program, that's where we undertake works to replace the culverts, to modify the way the water flows through ditches or even to look at the bridges.

Kevin Richter, avez-vous quelque chose à ajouter?

La sénatrice Miville-Dechêne : Pourriez-vous être un peu plus précis sur ce que vous avez fait et ce en quoi cela consiste concrètement? Je voudrais plus que des généralités. Quel est le plan et comment essayez-vous de vous préparer à une inondation?

Kevin Richter, sous-ministre délégué, Division des autoroutes et des services régionaux, ministère des Transports et de l'Infrastructure, gouvernement de la Colombie-Britannique : Je vous remercie de votre question. Je vais compléter la réponse de Mme Krishna avec plus de détails.

À l'heure actuelle, nous avons un programme sur la résilience climatique et il est assorti d'un financement d'environ 345 millions de dollars pour les 10 prochaines années. Avec ces fonds, nous sommes en mesure d'analyser les corridors dans la vallée du bas Fraser. Dans le cadre de notre programme de préservation et de réadaptation, nous examinons les ponts et les ponceaux. Ils sont évalués en fonction de la nouvelle politique d'adaptation aux changements climatiques pour déterminer comment ils peuvent résister aux changements climatiques, que ce soit la hausse des précipitations ou les fluctuations des niveaux d'eau. Nous considérons que le réseau routier, les ponts et les ponceaux dans la vallée du bas Fraser constituent un système holistique. Les analyses d'ingénierie que nous effectuons visent à renforcer la résilience de ce système. Si nous décelons des lacunes, ou des possibilités d'intégration à notre programme d'adaptation aux changements climatiques, c'est là que nous entreprenons des travaux pour remplacer les ponceaux, modifier le flux de l'eau dans les fossés ou même améliorer les ponts.

Je n'ai pas un exemple de projet précis à vous donner. Toutefois, cette année, dans le cadre de notre programme d'adaptation aux changements climatiques, nous avons réalisé environ 60 projets répartis dans toute la province dans le but d'améliorer la résilience du réseau.

I don't have specific projects, but this year, on our climate adaptation program, we did about 60 projects all around the province where we tried to improve the resiliency of the network.

Mme Krishna : Je peux ajouter quelques précisions. En plus de nos investissements de capitaux et dans les actifs physiques — comme l'a mentionné M. Richter —, nous poursuivons un certain nombre d'autres initiatives. J'ai mentionné le plan d'action sur le mouvement des marchandises. Dans le cadre de ce plan, nous cherchons à cibler les infrastructures essentielles dans la chaîne d'approvisionnement à l'échelle de la province, autant dans la vallée du bas Fraser que dans les régions plus élevées. Je comprends que vous vous intéressiez à la vallée du bas Fraser en particulier, mais, de notre

Ms. Krishna: I can add to that. In addition to the physical and capital investments we are making — that Mr. Richter referred to — we're pursuing a number of other things. I mentioned our goods movement action plan. Part of that work is looking at and identifying critical infrastructure for the supply chain throughout the province in the Lower Mainland, but also higher. I recognize that you're looking at this area in particular, but we're looking at both the Port of Prince Rupert and the Port of Vancouver, and where the critical infrastructure is for those ports and the access in and out of the province. We're also looking at how we can

come up with a strategy in partnership with Infrastructure Canada and Transport Canada — and, frankly, with the other Western provinces and territories who are part of this broader network — on how we can identify, validate and reinforce the critical infrastructure in this area, and where we can find redundancies across the area. Therefore, it is really in partnership with all those other entities that we are identifying and figuring out where we would agree the critical infrastructure is.

The second thing that we're doing is working on data and information sharing on the physical network, as well as with the different partners — and how we share information — so that in anticipation of an event, during an event and following an event response, we're all very well prepared and coordinated with information sharing in real time.

Senator Miville-Dechêne: If there is a flood, and there is water everywhere — I understand you're building ditches and you're trying to prepare — what's the plan to move around the ground? If it's all flooded, what do you do?

Ms. Krishna: It really depends on the event. The response to a flood is really led by the Ministry of Emergency Management and Climate Readiness for B.C., but we have a critical role in that. Mr. Richter can certainly speak to the activities that we pursued during and after the atmospheric river event, as well as with any other major events such as major snowstorms, which we saw last November and which had a pretty significant impact on travellers, commercial activity and the supply chain in the Lower Mainland for several days.

Mr. Richter, do you want to give some specific examples of, say, the tiger dam or other things that we did in response to that flooding event?

Mr. Richter: Absolutely. In an event such as a flooding event, for example, we have maintenance contractors available. Our road and bridge services are administered by maintenance contractors. The maintenance contractors have access to countless other contractors within the province. That worked well for us in our atmospheric river event. We could draw on hundreds of people, and thousands of pieces of equipment across the province were mobilized. We were bringing in equipment from northern British Columbia to help us in the Fraser Valley

côté, nous tenons compte des ports de Prince Rupert et de Vancouver afin d'identifier où se trouvent les infrastructures essentielles pour ces ports et quels sont les accès pour entrer et sortir de la province. Nous essayons également de voir comment nous pouvons convenir d'une stratégie en partenariat avec Infrastructure Canada et Transports Canada — et, bien franchement, avec les autres provinces de l'Ouest et les territoires parce qu'ils font partie de ce vaste système — qui aura pour but d'identifier, de valider et de renforcer les infrastructures essentielles dans cette région, et de savoir où il est possible d'y faire des gains d'efficacité. Par conséquent, c'est vraiment en travaillant en partenariat avec toutes ces autres entités que nous déterminerons d'un commun accord qu'elles sont les infrastructures essentielles.

Une autre initiative sur laquelle nous travaillons porte sur la collecte des données sur le réseau physique et le partage des renseignements avec les différents partenaires, y compris la façon dont nous partageons l'information. C'est pourquoi, en prévision d'un phénomène météorologique, ainsi que durant et après celui-ci, tous les intervenants sont très bien préparés et ils peuvent agir de manière coordonnée grâce à l'échange de renseignements en temps réel.

La sénatrice Miville-Dechêne : En cas d'inondation et qu'il y a de l'eau partout, même si je comprends que vous agissez de manière préventive, par exemple en construisant des fossés, quel est votre plan pour vous déplacer sur le terrain? Si c'est inondé partout, que faites-vous?

Mme Krishna : Cela dépend vraiment de l'événement. En Colombie-Britannique, la réponse à une inondation est, dans les faits, dirigée par le ministère de la Gestion des urgences et de la Préparation aux changements climatiques, mais nous avons un rôle important à jouer dans ce type de situation. M. Richter pourrait certainement parler des efforts que nous avons déployés pendant et après la rivière atmosphérique, mais aussi pendant d'autres événements majeurs. Je pense, entre autres, aux grosses tempêtes de neige qui sont survenues en novembre de l'année dernière et qui ont sérieusement perturbé pendant plusieurs jours les déplacements des voyageurs, les activités commerciales et la chaîne d'approvisionnement dans la vallée du bas Fraser.

M. Richter, voulez-vous nous donner quelques exemples précis, par exemple le barrage Tiger Dam ou tout autre moyen utilisé en réponse aux inondations?

M. Richter : Absolument. Lors d'un phénomène météorologique, par exemple une inondation, nous pouvons compter sur la disponibilité des entrepreneurs spécialisés dans l'entretien. En effet, les services d'entretien de nos routes et de nos ponts sont administrés par ces entrepreneurs, et ces derniers ont accès à de nombreux autres entrepreneurs dans la province. Ce partenariat a bien fonctionné pour nous dans le cas de la rivière atmosphérique. Nous avons pu compter sur des centaines de personnes et nous avons mobilisé des milliers de pièces

and on the Coquihalla and other roads impacted by floods or erosion. So in the event of flooding, we mobilize our equipment. We have ready access to equipment. We look at trying to prevent further inundation. Ms. Krishna referenced that we used a tiger dam, which was actually installed with the cooperation and assistance of the Canadian Armed Forces. If we can, we try and divert the water through the use of engineering technologies like the tiger dam. We also try and route traffic differently and try and manage through detours. We have key links within the Lower Mainland, but we work closely with TransLink and their major networks.

We have plans in place for the identification of major disaster event routes, which are used not only in the event of flooding or those climatological issues but also in the event of those large seismic events that could impact our infrastructure. We do have plans for rerouting and also have access to equipment, and we also have at our disposal novel engineering techniques to try and retain key corridors.

Senator Quinn: Thank you, witnesses, for being here this morning. I'm going to zero in on the Sea Island area — the airport — and Roberts Bank. Deputy, we've heard from other witnesses about sea level rise and the numbers and how they've changed over the last number of decades. I'm wondering what the situation is around Sea Island in particular, where the airport is, with respect to, say, 30 years ago versus today. What's the sea level rise? What's the number that you're looking at?

Ms. Krishna: Thank you for the question, senator. Again, as a deputy for transportation, I don't have those numbers on the sea level rise. That really sits with our ministry of environment. I would say that folks from YVR are in a better position to speak specifically about that for YVR.

Senator Quinn: Yes, I appreciate that. The port and the airport are vital to B.C.'s economy, but they're also vital to Canada's economies. They are key exchange points — if you will — locally, nationally and internationally. It just seems that the leadership on such an important file as climate change with respect to its immediate impacts and longer-term impacts on transportation seems to be — there are multiple players, but who's providing the direct leadership? Who's causing people to look at these things? We're hearing that the third runway at Vancouver International Airport, for example, needs to be changed. I don't believe the runway is that old. Who from British

d'équipement de partout dans la province. Nous avions fait venir du matériel du Nord de la Colombie-Britannique pour nous aider dans la vallée du Fraser, notamment pour ouvrir la route Coquihalla ainsi que d'autres routes touchées par les inondations ou l'érosion. Par conséquent, en cas d'inondation, nous mobilisons notre équipement. Nous avons facilement accès à du matériel. Nous essayons d'améliorer la prévention à l'égard d'éventuelles inondations. Mme Krishna a mentionné que nous avions un barrage Tiger Dam à notre disposition. Nous l'avions installé avec l'aide et le soutien des Forces armées canadiennes. Si nous le pouvons, nous essayons de détourner l'eau en ayant recours à des technologies de génie comme le barrage Tiger Dam. Nous essayons aussi d'améliorer nos méthodes pour diriger la circulation, y compris au moyen de détours. Nous pouvons compter sur des liens clés dans la vallée du bas Fraser, mais nous travaillons aussi en étroite collaboration avec TransLink et leurs grands réseaux.

Nous avons mis en place des plans pour déterminer des itinéraires en cas de catastrophe majeure, qui sont utilisés non seulement en cas d'inondation ou de conditions climatologiques, mais aussi en cas d'événements sismiques de grande ampleur qui pourraient avoir une incidence sur l'infrastructure. Nous avons des plans de réacheminement, nous avons accès à des équipements et nous disposons de nouvelles techniques d'ingénierie pour tenter de maintenir les corridors clés.

Le sénateur Quinn : Je remercie les témoins de leur présence ce matin. Je vais me concentrer sur la région de Sea Island — l'aéroport — et Roberts Bank. Madame la sous-ministre, d'autres témoins nous ont parlé de l'élévation du niveau de la mer, des chiffres et de leur évolution au cours des dernières décennies. Je me demande quelle est la situation autour de Sea Island en particulier, là où se trouve l'aéroport aujourd'hui, comparativement à, disons, celui d'il y a 30 ans. Quelle est l'élévation du niveau de la mer? Quel est le chiffre que vous enregistrez?

Mme Krishna : Merci de votre question, sénateur. Encore une fois, en tant que sous-ministre au ministère des Transports, je ne dispose pas de chiffres sur l'élévation du niveau de la mer. C'est le ministère de l'Environnement qui s'en charge. Je dirais que les gens de l'aéroport international de Vancouver sont mieux placés pour répondre précisément à cette question.

Le sénateur Quinn : Oui, je comprends. Le port et l'aéroport sont essentiels à l'économie de la Colombie-Britannique, mais aussi à celle du Canada. Ce sont des points d'échange clés — si vous voulez — au niveau local, national et international. On a l'impression que le leadership sur un dossier aussi important que le changement climatique, en ce qui concerne ses impacts immédiats et à plus long terme, sur les transports, n'est pas assuré — il y a de nombreux acteurs, mais qui assure le leadership direct? Qui incite les gens à se pencher sur ces questions? Nous entendons dire que la troisième piste de l'aéroport international de Vancouver, par exemple, doit être

Columbia provides the direct leadership, bringing parties together and causing discussions and the formation of action plans and strategies to address climate change, specifically in the Sea Island area?

Ms. Krishna: Thanks again for clarifying the question, senator. As I mentioned, it would be the Ministry of Environment and Climate Change Strategy. We all work very well and closely together across the province. We have a climate preparedness and adaptation strategy that was published in 2022 by the ministry of environment. If you reference that report, you will see a series of chapters on different areas of consideration and different priority initiatives and how we're all coordinating across British Columbia around climate adaptation and resilience. It really sits with that ministry to coordinate on behalf of all of B.C., inclusive of Sea Island but also looking at the entire coastline from a systems-based point of view.

Senator Quinn: Is your department part of the multi-level government committee or group that focuses exclusively on climate change and developing resiliency plans and action plans to take mitigation action and prevent the effect of climate change with respect to critical transportation infrastructure?

Ms. Krishna: Yes, we participate in various working groups to look at the critical infrastructure across the province with the federal government and other partners.

Senator Quinn: All right. Thank you.

Senator Dasko: Thank you to our witnesses for being here today. I understand that in November the Vancouver International Airport and the B.C. government announced a combined investment of more than \$3.5 million from the federal and provincial governments for a clean energy project.

Could you describe in more general terms whether you engage with the federal government in programs like this on an ongoing basis? I'm trying to get a sense of the involvement of the federal government in dealing with these issues.

Are there any other similar projects where the feds have worked with the province on these infrastructure and environmental projects? Thank you.

Ms. Krishna: Thank you for the question, senator. I will ask Kevin Volk, who is our Assistant Deputy Minister responsible for programming and interfacing with Infrastructure Canada and

modifiée. Je ne crois pas que la piste soit si vieille. Qui, en Colombie-Britannique, assure le leadership direct, en réunissant les parties prenantes, en provoquant des discussions et en élaborant des plans d'action et des stratégies pour lutter contre le changement climatique, en particulier dans la région de Sea Island?

Mme Krishna : Merci encore d'avoir précisé la question, sénateur. Comme je l'ai mentionné, il s'agit du ministère de l'Environnement et de la stratégie de lutte contre le changement climatique. Nous travaillons tous très bien et en étroite collaboration dans toute la province. Nous avons une stratégie de préparation et d'adaptation au climat qui a été publiée en 2022 par le ministère de l'Environnement. Si vous consultez ce rapport, vous verrez une série de chapitres sur les différents domaines à prendre en compte et les divers projets prioritaires, ainsi que la manière dont nous coordonnons l'adaptation et la résilience aux événements climatiques dans toute la Colombie-Britannique. C'est à ce ministère qu'il incombe de coordonner les activités pour l'ensemble de la Colombie-Britannique, y compris Sea Island, mais aussi en considérant l'ensemble du littoral d'un point de vue systémique.

Le sénateur Quinn : Votre ministère fait-il partie d'un comité ou d'un groupe gouvernemental à plusieurs niveaux qui se consacre exclusivement au changement climatique et à l'élaboration de plans de résilience et de plans d'action visant à prendre des mesures d'atténuation et à prévenir les effets du changement climatique en ce qui concerne les infrastructures de transport essentielles?

Mme Krishna : Oui, nous participons à divers groupes de travail chargés d'examiner les infrastructures essentielles de la province avec le gouvernement fédéral et d'autres partenaires.

Le sénateur Quinn : D'accord. Merci.

La sénatrice Dasko : Je remercie les témoins de leur présence aujourd'hui. Je crois savoir qu'en novembre, l'aéroport international de Vancouver et le gouvernement de la Colombie-Britannique ont annoncé un investissement combiné de plus de 3,5 millions de dollars des gouvernements fédéral et provincial pour un projet d'énergie propre.

Pourriez-vous nous dire, de manière plus générale, si vous collaborez régulièrement avec le gouvernement fédéral dans le cadre de programmes de ce genre? J'essaie de me faire une idée de la participation du gouvernement fédéral dans le traitement de ces questions.

Existe-t-il d'autres projets semblables en matière d'infrastructure et d'environnement pour lesquels le gouvernement fédéral a collaboré avec la province? Merci.

Mme Krishna : Merci de votre question, sénatrice. Je vais demander à M. Volk de vous donner des exemples précis, car il est le sous-ministre adjoint responsable de livrer des programmes

Transport Canada to provide you with specific examples. But the short answer is yes, we do work closely.

Specifically for transportation, we have worked with Transport Canada on the National Trade Corridors Fund, for example, to invest in the highway and roads network that helps support the supply chain.

We have also been working very closely with Infrastructure Canada on their critical asset inventory and ongoing work with that organization on different funding programs that they provide. They are tying resilience more and more to those funding program conditions.

Mr. Volk, could you provide one or two different examples specifically on work that we have done with the federal government?

Senator, that clean energy announcement that you mentioned would also not be with Transport and Infrastructure but probably would have been with energy, mines and low-carbon innovation for our environment ministry with YVR, so we can't speak specifically to that program, but we can give you other examples of work that we are doing with the federal government.

Kevin Volk, Assistant Deputy Minister, Integrated Transportation and Infrastructure Services Division, Ministry of Transportation and Infrastructure, the Government of British Columbia: Thank you, Mr. Krishna. Yes, the province of British Columbia has several partnerships with Infrastructure Canada and others. The most exciting and interesting is the partnership between the B.C. Innovation Commissioner and the federal government where we have established test beds at YVR, the Port of Prince Rupert, and the Port of Vancouver, where we invite innovators to come forward and test their technologies in a program that's co-funded between the federal government and the provincial government.

The example that you have cited about testing out electrification at YVR is one of those examples. We have similar examples at Prince Rupert as well where we're looking at applying low-carbon vehicles and other types of technology in those areas. If YVR is speaking to you later, they can provide more specifics on that.

et d'assurer la liaison avec Infrastructure Canada et Transports Canada. Mais en bref, la réponse est oui, nous collaborons étroitement.

En ce qui concerne les transports en particulier, nous avons travaillé avec Transports Canada sur le Fonds national des corridors commerciaux, par exemple, afin d'investir dans le réseau des routes et des autoroutes qui contribue à soutenir la chaîne d'approvisionnement.

Nous avons également travaillé en étroite collaboration avec Infrastructure Canada sur son inventaire des biens essentiels et sur les différents programmes de financement qu'il propose. La résilience est de plus en plus liée aux conditions des programmes de financement.

M. Volk, pourriez-vous nous donner un ou deux exemples de travaux que nous avons réalisés avec le gouvernement fédéral?

En outre, sénatrice, l'annonce concernant l'énergie propre que vous avez mentionnée ne relève pas du ministère des Transports et de l'Infrastructure. Il s'agit probablement d'un projet du ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Innovation à faible émission de carbone et du ministère de l'Environnement avec l'aéroport international de Vancouver, donc nous ne pouvons pas parler de ce projet en particulier, mais nous pouvons vous donner d'autres exemples de travaux que nous menons avec le gouvernement fédéral.

Kevin Volk, sous-ministre adjoint, Division des services intégrés de transport et d'infrastructure, ministère des Transports et de l'Infrastructure, gouvernement de la Colombie-Britannique : Merci, madame Krishna. Oui, la province de la Colombie-Britannique a conclu plusieurs partenariats avec Infrastructure Canada et d'autres organismes. Le plus enthousiasmant et le plus intéressant est le partenariat entre le Commissariat à l'innovation de la Colombie-Britannique et le gouvernement fédéral, dans le cadre duquel nous avons établi des bancs d'essai à l'aéroport international de Vancouver, au port de Prince Rupert et au port de Vancouver, où nous invitons les innovateurs à tester leurs technologies dans le cadre d'un programme cofinancé par le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial.

L'exemple que vous avez mentionné concernant les essais d'électrification à l'aéroport international de Vancouver est l'un de ces exemples. Il y a aussi des projets semblables à Prince Rupert, où l'on cherche à utiliser des véhicules à faible émission de carbone et à appliquer d'autres types de technologie. Si des représentants de l'aéroport international de Vancouver vous parlent plus tard, ils pourront vous donner plus de détails à ce sujet.

Senator Dasko: Sounds great. Wonderful. You share a border with the Americans and a coastline as well. I wonder if you have any cross-border initiatives dealing with infrastructure issues with the Americans.

Ms. Krishna: Yes, as I mentioned briefly in my remarks, particularly as it relates to the Sumas Prairie. The Sumas Prairie is connected to the Nooksack River which flows into B.C. from Washington State. We have an active dialogue between ourselves, Washington State and the federal government of the U.S., specifically on opportunities to improve and mitigate the impacts of overflowing of the Nooksack into the Sumas Prairie. That's in parallel with the work I mentioned around the 4G table that we also have that's looking at the Sumas Prairie.

Senator Dasko: Thank you.

Senator Cardozo: I note looking out of the window behind you, Deputy Minister Krishna, that it's pitch dark outside, so I really appreciate all of you being here.

You talk about Prince Rupert as part of the system. I wonder if you could educate us, me a little more. I had a really fascinating tour of the Port of Vancouver. Having been to Vancouver many times and spent a fair amount of time there, I've never really seen Vancouver from that angle and had no idea that there were so many terminals. My guess is there's something like 30 or 40 terminals within the Vancouver Fraser Port Authority.

Do you know what the figure is in terms of how many terminals? How does that compare in terms of size to Prince Rupert? What is the physical connection between the Vancouver area and Prince Rupert? Looking at the map there isn't a coastal highway. It would go further inland and then almost east over to Alberta. Could you educate me on some of that, please?

Ms. Krishna: Certainly. Thank you, senator, for the question. Kevin Volk may have some specifics on the size and the volume coming in and out of Prince Rupert.

It's less about the connectivity between the Port of Vancouver and the Port of Prince Rupert and more that Prince Rupert is actually the shortest distance to Asia from Canada. It is approaching being the second-largest port in Canada. Right now it's Vancouver, then Montréal, then the Prince Rupert Port, just to give you a sense of scale. It is currently the third-largest port in Canada, but inching up as the second and growing.

It's a really critical port for east-west across northern Canada. There's a lot of material that flows from western provinces and territories. There's a lot of focus on mineral and gas exports. There's quite a bit of activity there at the terminal.

La sénatrice Dasko : Excellent. C'est formidable. Vous partagez une frontière avec les Américains, ainsi qu'un littoral. Je me demande si vous avez des initiatives transfrontalières avec les Américains concernant les questions d'infrastructure .

Mme Krishna : Oui, en particulier en ce qui concerne la prairie Sumas, comme je l'ai brièvement mentionné dans mon allocution. La prairie Sumas est reliée à la rivière Nooksack, qui coule de l'État de Washington vers la Colombie-Britannique. Nous entretenons un dialogue actif avec l'État de Washington et le gouvernement fédéral des États-Unis, en particulier sur les possibilités d'améliorer et d'atténuer les effets du débordement de la Nooksack dans la prairie Sumas. Cette démarche s'inscrit en parallèle des travaux que j'ai mentionnés autour de la table 4G et qui portent également sur la prairie Sumas.

La sénatrice Dasko : Merci.

Le sénateur Cardozo : Je remarque, en regardant par la fenêtre derrière vous, madame la sous-ministre Krishna, qu'il fait nuit noire dehors. Je vous remercie donc tous de votre présence.

Vous dites que Prince-Rupert fait partie du système. Je me demande si vous pourriez nous en dire un peu plus. J'ai eu droit à une visite vraiment fascinante du port de Vancouver. Je suis allé à Vancouver à plusieurs reprises et j'y ai passé pas mal de temps, mais je n'avais jamais vraiment vu Vancouver sous cet angle et je n'avais aucune idée qu'il y avait autant de terminaux. Je pense qu'il y a environ 30 ou 40 terminaux au sein de l'Autorité portuaire Vancouver-Fraser.

Savez-vous quel est le nombre de terminaux? Quelle est la comparaison avec Prince Rupert en termes de taille? Quel est le lien physique entre la région de Vancouver et Prince-Rupert? Si l'on regarde la carte, il n'y a pas d'autoroute côtière. Elle irait plus loin à l'intérieur des terres, puis presque à l'est jusqu'à l'Alberta. Pourriez-vous m'éclairer à ce sujet, s'il vous plaît?

Mme Krishna : Certainement. Merci, sénateur, pour cette question. Kevin Volk a peut-être des précisions sur la taille et le volume entrant et sortant de Prince Rupert.

Il s'agit moins de la connectivité entre le port de Vancouver et le port de Prince Rupert que du fait que Prince-Rupert est en fait la distance la plus courte entre le Canada et l'Asie. Il est en passe de devenir le deuxième plus grand port du Canada. À l'heure actuelle, c'est Vancouver, puis Montréal, puis le port de Prince Rupert, pour vous donner une idée de l'échelle. Il est actuellement le troisième plus grand port du Canada, mais il est en train de passer au deuxième rang et de s'agrandir.

C'est un port crucial pour le transport est-ouest dans tout le nord du Canada. De nombreux matériaux sont acheminés depuis les provinces et territoires de l'Ouest. Il s'agit surtout d'exportations de minéraux et de gaz. Le terminal est très actif.

Mr. Volk, do you want to elaborate on some of the specific goods that are exported as well as any volumes that we may have?

If we don't have them offhand with us today, senator, we can follow up to the committee with some more details.

Senator Cardozo: Just one more question to you before we go to Mr. Volk. You're not talking about goods coming from B.C. that would necessarily go through Prince Rupert, but points further east, such as Alberta and even all the way to Ontario that would find it easier to get there and then ship stuff out from there as opposed to the goods coming through Vancouver. I suppose there's less traffic and all that, but it does seem like an awfully long highway to get there.

Ms. Krishna: There's also rail.

Senator Cardozo: Okay.

Ms. Krishna: And the highway does cut across. Highway 16 is the critical link on the western side, but it goes through the northern cities of B.C., but there's quite a bit of energy, mines and mineral extraction across that part of the province.

Rail is actually a very effective way, as is trucking. It's really just different locations and what the routes and goods are, that are being exported.

The Vancouver Port has opportunities to work in more of a networked way up the Fraser River, but also with the Port of Nanaimo on southern Vancouver Island, and so that's more of the network I was referring to. The network is well into the provinces and territories east, there are really two different major hubs, both within B.C.

Senator Cardozo: Okay. Thanks. Mr. Volk was going to add in terms of the size of the ports?

Mr. Volk: Yes, thank you. Prince Rupert, with respect to its container terminal, can currently handle about 1.6 million TEUs. It is the third largest by capacity in Canada. With their expansion, they are looking to become the second-largest container terminal in Canada. That is really a container import terminal.

It's the shortest sailing distance from Asia to Prince Rupert. It allows the goods, once they are unloaded at Prince Rupert, to travel on the CN railway to points in North America, Chicago, Memphis and elsewhere.

The most recent focus for the Port of Prince Rupert has been on the export side. There has been significant investments, including investment by the federal government, on an export logistics park, which is a large rail loop that will allow all types

Monsieur Volk, pouvez-vous nous donner des précisions sur certains des produits exportés ainsi que sur les volumes des exportations?

Si nous n'avons pas les détails en main aujourd'hui, sénateur, nous pourrons assurer un suivi et les faire parvenir au comité.

Le sénateur Cardozo : J'ai une autre question à vous poser avant que nous passions à M. Volk. Vous ne parlez pas des marchandises en provenance de la Colombie-Britannique qui passeraient nécessairement par Prince Rupert, mais des points plus à l'est, comme l'Alberta et même l'Ontario, pour qui il serait plus facile d'expédier leurs marchandises à partir de Prince Rupert plutôt que de passer par Vancouver. Je suppose qu'il y a moins de trafic, entre autres raisons, mais il semble que l'autoroute soit terriblement longue pour s'y rendre.

Mme Krishna : Il y a aussi les chemins de fer.

Le sénateur Cardozo : Je vois.

Mme Krishna : Et l'autoroute traverse la province. L'autoroute 16 est le lien crucial du côté ouest, mais elle traverse les villes du nord de la Colombie-Britannique, où il y a beaucoup d'activités liées aux secteurs de l'énergie, des mines et de l'extraction des minéraux.

En fait, le chemin de fer est un moyen de transport très efficace, tout comme le camionnage. Il s'agit simplement de lieux différents, d'itinéraires et de marchandises à exporter.

Le port de Vancouver a la possibilité de travailler davantage en réseau le long du fleuve Fraser, mais aussi avec le port de Nanaimo, dans le sud de l'île de Vancouver, et c'est à ce réseau que je faisais référence. Le réseau s'étend bien aux provinces et aux territoires de l'est, il y a vraiment deux grands carrefours différents, tous deux en Colombie-Britannique.

Le sénateur Cardozo : D'accord. Merci. M. Volk allait ajouter des détails au sujet de la taille des ports?

M. Volk : Oui, merci. Prince Rupert, en ce qui concerne son terminal à conteneurs, peut actuellement accueillir environ 1,6 million d'équivalents vingt pieds. Pour ce qui est de sa capacité, il se classe au troisième rang au Canada. Grâce à son expansion, il devrait devenir le deuxième plus grand terminal à conteneurs du Canada. Il s'agit en fait d'un terminal d'importation de conteneurs.

Le port de Prince Rupert est le point situé le plus près de l'Asie. Une fois déchargées à Prince-Rupert, les marchandises peuvent emprunter le chemin de fer du CN jusqu'à des points en Amérique du Nord, à Chicago, à Memphis et ailleurs.

Récemment, le port de Prince Rupert s'est concentré sur l'exportation. Des investissements importants ont été réalisés, y compris par le gouvernement fédéral, dans un parc logistique d'exportation constitué d'une grande boucle ferroviaire qui

of export facilities to be able to easily move goods from Saskatchewan, Alberta and British Columbia to be exported through Prince Rupert, including grain, coal and other commodities.

Senator Cardozo: Coal would be in containers?

Mr. Volk: No, it would be bulk.

Senator Cardozo: It would be bulk, okay.

Deputy Minister Krishna, as I understand it, the ports and YVR are not your jurisdiction. Those are federal jurisdiction. In terms of the areas that are your jurisdiction, which are the areas that are of most concern to you, be it highways or other areas that are low lying or most subject to catastrophic climate change? I'm thinking of the highway that was interrupted a couple of years ago. Which of the areas are of most concern to your government?

Ms. Krishna: Thank you for the question, senator. We are in the process of doing that critical hazard and risk mapping now. We are doing it in partnership with Infrastructure Canada and Transport Canada, as well as with the Western provinces and territories because their exports are reliant on our supply chain physical infrastructure.

We certainly know about things like Highway 1 through the Sumas Prairie, which we are working on now. We're currently widening that highway. It's really through the Fraser Valley. The Sumas Prairie is the piece that flooded, which you're referring to. With respect to the segment that flooded, we have actually stopped just short of our widening project to further study that and evaluate a robust and resilient design for how we would expand or elevate or whatever the solution may be for that critical highway through our province. We are acutely aware of that.

We also know, and we haven't talked much about this, but the issues of the geotechnical challenges in British Columbia are real. Kevin Richter is a geotechnical engineer by training. Some of the challenges that we face — I mentioned the example of the Cameron Lake Bluffs, whereas in the Fraser Canyon, which is where Highway 1 cuts up through the canyon, the challenges of steep cliffs adjacent to our highways and the impacts of things like drought and fire on the land adjacent to our road network is probably my greatest concern because it's not necessarily within our control to the same degree as our physical infrastructure itself.

permettra à tous les types d'installations d'exportation de transporter facilement des marchandises de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique pour les exporter en passant par Prince Rupert, y compris des céréales, du charbon et d'autres produits de base.

Le sénateur Cardozo : Le charbon serait transporté par conteneurs?

M. Volk : Non, il serait transporté en vrac.

Le sénateur Cardozo : En vrac. D'accord.

Madame la sous-ministre Krishna, si j'ai bien compris, les ports et l'aéroport international de Vancouver ne relèvent pas de votre compétence. Ils relèvent de la compétence fédérale. En ce qui concerne les domaines qui relèvent de votre compétence, quelles sont les zones qui vous préoccupent le plus, qu'il s'agisse d'autoroutes ou d'autres zones de faible altitude ou les plus sujettes à des changements climatiques catastrophiques? Je pense à la liaison routière qui a été interrompue il y a quelques années. Quelles sont les zones qui préoccupent le plus votre gouvernement?

Mme Krishna : Merci de votre question, sénateur. Nous sommes en train de produire la cartographie des dangers et des risques. Nous le faisons en partenariat avec Infrastructure Canada et Transports Canada, ainsi qu'avec les provinces et territoires de l'Ouest, car leurs exportations dépendent de l'infrastructure physique de notre chaîne d'approvisionnement.

Assurément, nous sommes au courant de cas comme ceux de l'autoroute 1 qui traverse la prairie Sumas, sur laquelle nous travaillons actuellement. Nous sommes en train d'élargir cette autoroute. Elle traverse littéralement la vallée du Fraser. La prairie Sumas est le tronçon qui a été inondé, auquel vous faites référence. En ce qui concerne le segment qui a été inondé, nous nous sommes arrêtés juste avant la fin de notre projet d'élargissement afin d'étudier plus avant la question et d'évaluer une conception robuste et résiliente pour élargir ou surélever l'autoroute, ou apporter toute autre solution pour cette autoroute essentielle à travers notre province. Nous en sommes parfaitement conscients.

Nous sommes également conscients — et nous n'en avons pas beaucoup parlé — des problèmes géotechniques bien réels de la Colombie-Britannique. Kevin Richter est ingénieur en géotechnique. Certains des défis auxquels nous faisons face — j'ai mentionné l'exemple de Cameron Lake Bluffs, où l'autoroute 1 traverse le canyon du Fraser, où les falaises abruptes adjacentes aux routes posent des difficultés. L'impact d'événements comme les sécheresses et les incendies sur les terres adjacentes au réseau routier sont probablement ma plus grande préoccupation, parce qu'ils ne sont pas nécessairement sous notre contrôle dans la même mesure que l'infrastructure physique elle-même.

That's part of the work that we're doing, looking at the multitude of risks across our system and where we think the greatest risks could be. There's quite a bit of data analysis as part of that. We're also looking at our own assets, specifically like bridges or just the entire supply chain network, doing surveys around the economic impact of goods that are moving across them on a regular basis, what the impact would be to particular assets if something happened to them. We're trying to really get a handle on what the risks and the economic impact are and what the alternatives to using those assets are. If one asset is compromised by an event, what could the rerouting or other alternatives be? What's the redundancy of the system if certain critical impacts occur to critical assets?

Senator Cardozo: With regard to Roberts Bank, which is the expansion of the terminal, again, that's not your responsibility, but is that being built in a way that will be more resistant to extreme climate?

Ms. Krishna: Thank you, senator. Because the port will be joining you, I would defer to them specifically on how they are designing that. I will say that between the federal and the provincial environmental reviews, which were very robust over several years, there was a lot of attention paid to both the environmental impact as well as the resilience of the design of that is my understanding. But again, I would defer to the Port of Vancouver to answer that specifically for you.

Senator Cardozo: That's very helpful. Thanks.

Senator Simons: I wanted to ask two questions. One is about the Coquihalla highway. During that atmospheric river and the flooding in November 2021, I think about 100 kilometres of the Coquihalla was temporarily destroyed or taken over by landslide. As you mentioned, you were able to get that road reopened in 35 days, but it runs through a challenging part of British Columbia, which is quite vulnerable to climate disaster. I wonder if you can tell us what you're doing to reinforce that critical piece of infrastructure.

Then following up on what you just said about the geotechnical, we haven't talked about earthquakes because, of course, earthquakes are not a function of climate change, but you raise the point, that when cliffs and banks have been affected by drought and fire, they are a little more fragile. I don't know if you or your team can talk about the intersection of climate change and earthquake risk and if you have to be particularly focused on that because of climate change factors. You can start with the Coquihalla and then talk about earthquakes.

Cela fait partie du travail que nous effectuons. Nous étudions la multitude de risques dans l'ensemble du système et déterminons où peuvent se trouver les risques les plus importants. L'analyse des données fait partie intégrante de ce travail. Nous examinons également nos propres actifs, en particulier les ponts ou l'ensemble du réseau de la chaîne d'approvisionnement, en menant des enquêtes sur l'impact économique des marchandises qui les traversent régulièrement, et sur l'impact que subiraient certains actifs s'il leur arrivait quelque chose. Nous essayons de comprendre quels sont les risques et les conséquences économiques, et quelles sont les solutions de recharge à l'utilisation de ces actifs. Si un actif est compromis par un événement, quelles sont les possibilités de réacheminement ou quelles sont les autres solutions? Quelle est la redondance que comporte le système en cas de répercussions graves sur des actifs essentiels?

Le sénateur Cardozo : Pour ce qui est du projet Roberts Bank, qui consiste à agrandir le terminal — encore une fois, le projet n'est pas de votre ressort —, mais est-il construit de manière à mieux résister aux événements climatiques extrêmes?

Mme Krishna : Merci, sénateur. Étant donné que des représentants du port se joindront à vous, je m'en remettrai à eux pour ce qui est de la manière dont le projet est conçu. Je dirais que les examens environnementaux fédéraux et provinciaux, qui sont très solides et se sont déroulés sur plusieurs années, ont accordé beaucoup d'attention à l'impact environnemental ainsi qu'à la résilience de la conception, d'après ce que j'ai compris. Mais encore une fois, je m'en remets au port de Vancouver pour répondre précisément à cette question.

Le sénateur Cardozo : C'est très utile. Merci.

La sénatrice Simons : Je veux poser deux questions. La première concerne la route Coquihalla. Au cours de la rivière atmosphérique et des inondations de novembre 2021, je pense qu'une centaine de kilomètres de la route Coquihalla ont été temporairement détruits ou recouverts par des glissements de terrain. Comme vous l'avez mentionné, vous avez pu rouvrir cette route en 35 jours, mais celle-ci traverse une partie difficile de la Colombie-Britannique, qui est très vulnérable aux catastrophes climatiques. Pouvez-vous nous dire ce que vous faites pour renforcer cet élément critique de l'infrastructure?

Pour faire suite à ce que vous venez de dire sur la géotechnique, nous n'avons pas parlé des tremblements de terre parce que, bien sûr, les tremblements de terre ne dépendent pas du changement climatique, mais vous avez mentionné que, lorsque les falaises et les berges ont été affectées par la sécheresse et le feu, elles sont un peu plus fragiles. Je ne sais pas si vous ou votre équipe pouvez parler de l'intersection entre le changement climatique et le risque de tremblement de terre et si vous devez vous concentrer particulièrement sur ce point en

Ms. Krishna: Yes, thank you. I will ask Kevin Richter to speak about the design and the approach that we have taken with the Coquihalla. We have redesigned all of the bridge replacements on that highway with resilience in mind. We have taken a very different approach to how we have replaced and redesigned the bridges based on our experience.

I also suggest that Mr. Richter is probably the best equipped to answer your question on the intersection of earthquakes and climate events, though I would say we are not really experts in this regard, so there are probably more experienced scientists or technicians who can answer that specifically. I'll leave it to Kevin to determine if there's anything he can add there.

Mr. Richter: With regard to the first question in terms of the Coquihalla, I don't know the precise number of kilometres of the Coquihalla that were removed, but I know that there are 30 sites and 6 bridges that were damaged or destroyed, so they weren't operational.

In the new design, we have definitely taken a climate resiliency approach. Part of the challenge presented to us with the atmospheric river was that the bridges prior to the event were constructed in the 1980s on the spread footing, so they were built on the ground. In the new design, we have gone in and replaced all those foundations with piles, which are metal pipes that are driven into the ground. They are driven to depth, so even if there's erosion of the channel, the bridges will stay high and supported by these piles or these gigantic pipes that we have driven into the ground.

In the reconstruction, we also looked at hydrological models. There were big forest fires in the Coquihalla; we looked at the impacts of those fires but also potential future fires. In the hydrological modelling, we did some modifications to the spans. In a couple of locations, we actually changed the length of the bridges. We increased the length of the bridges to allow more water to flow through.

We also looked at how we armoured the channel. We refer to it as rip-rap, which is the placement of big rocks. If you look at a foreshore or a river environment, you'll see big rocks or blocks that are placed on the slopes. We looked at our hydrological design of that armouring or rip-rap, and we actually made it a lot stronger. We also tried to do modifications to sort of train the river, as best we can, so that for any future events, these bridges would be in great shape in anticipation of any future floods.

raison des facteurs liés au changement climatique. Vous pouvez commencer par le Coquihalla et parler ensuite des tremblements de terre.

Mme Krishna : Oui, je vous remercie. Je vais demander à Kevin Richter de parler de la conception et de l'approche que nous avons adoptée pour la route Coquihalla. Nous avons repensé tous les remplacements de ponts sur cette route en fonction de la résilience. L'expérience nous a menés à adopter une approche très différente pour remplacer et redessiner les ponts.

Je pense également que M. Richter est probablement le mieux placé pour répondre à votre question sur l'intersection entre les tremblements de terre et les événements climatiques, même si je dirais que nous ne sommes pas vraiment des experts à cet égard, de sorte qu'il y a probablement des scientifiques ou des techniciens plus expérimentés qui peuvent répondre à cette question en particulier. Je laisse à Kevin le soin de déterminer s'il peut ajouter quelque chose.

M. Richter : En ce qui concerne la première question sur la route Coquihalla, je ne connais pas le nombre exact de kilomètres qui ont été supprimés, mais je sais que 30 sites et 6 ponts ont été endommagés ou détruits, et qu'ils n'étaient donc pas opérationnels.

Dans la nouvelle conception, nous avons assurément adopté une approche axée sur la résilience aux changements climatiques. Une partie du défi que nous a posé la rivière atmosphérique était que les ponts antérieurs à l'événement avaient été construits dans les années 1980 sur la base d'une semelle de fondation, c'est-à-dire qu'ils étaient construits sur le sol. Dans la nouvelle conception, nous avons remplacé toutes ces fondations par des pieux, qui sont des tuyaux métalliques enfouis dans le sol. Ils sont enfouis en profondeur, de sorte que même en cas d'érosion du chenal, les ponts resteront élevés et soutenus par ces pieux ou ces gigantesques tuyaux que nous avons enfouis dans le sol.

Lors de la reconstruction, nous avons également étudié les modèles hydrologiques. Il y a eu de grands incendies de forêt dans la région de Coquihalla; nous avons étudié l'impact de ces incendies, mais aussi d'éventuels incendies futurs. Dans la modélisation hydrologique, nous avons modifié les portées. À certains endroits, nous avons modifié la longueur des ponts. Nous avons augmenté la longueur des ponts pour permettre à une plus grande quantité d'eau de s'écouler.

Nous avons également étudié la manière de blinder le chenal. Je parle d'enrocement, c'est-à-dire de la mise en place de gros rochers. Si vous observez un estran ou un environnement fluvial, vous verrez de gros rochers ou des blocs placés sur les pentes. Nous avons examiné la conception hydrologique de ce blindage ou de cet enrocement, et nous l'avons rendue beaucoup plus solide. Nous avons également essayé d'apporter des modifications pour entraîner la rivière, dans la mesure du

We also looked at the hillsides, and we have been taking a holistic view as a result of wildfires of how we can work with our brother-sister agencies in the watershed restoration. The way the water runs off from a high-intensity storm event is quite quick. It fills the river up and the river goes down and washes everything apart. Also, by re-vegetating the slopes, we try to minimize the impacts and risks of debris flows or rockfall events or any slope natural hazard that could occur. We don't only look at the behaviour of the river itself, but we look at the watershed and the slopes surrounding the Coquihalla and what we can do to protect those. It was not only the Coquihalla, but it was Highway 1 through the Fraser Canyon and then Highway 8 connecting Spences Bridge to Merritt.

Perhaps I will tag team with my colleague with regard to the intersection of seismic and climatological events. As a practising engineer, we do look in our designs at the effects of climate, but we also look at the effects of seismic forces, accelerations and velocities that the ground will exhibit. When we're looking at slopes or at bridge structures, we do look at it. British Columbia is a large province, so the seismic risks vary throughout the province, both in magnitude but also in the conditions. We do take into account, as a part of our designs, that intersection of climate and seismic.

I'll turn it over to my colleague who has under his wings, the engineering group and the chief engineer, Kevin Volk?

Mr. Volk: Yes, I would agree with Mr. Richter. Certainly, both national and provincial engineering standards continue to evolve and improve both with respect to adapting to climate change and the seismic design, which, as Mr. Richter mentioned, is very pertinent in British Columbia, particularly on the coast. Modern structures will always be designed to the highest earthquake standards.

With respect to existing infrastructure — and there is provincial infrastructure out there, for example, the causeway that links to the Tsawwassen Ferry Terminal, which is built on fill-in at Roberts Bank, and we know that it was constructed to different seismic standards, as was all infrastructure that was constructed during that time. It remains something that we need to assess from a risk perspective and a mitigation perspective as we go forward.

We're in plans right now to replace the George Massey Tunnel, an immersed tube tunnel that was constructed in the 1950s, and one of the drivers for the replacement is to ensure

possible, afin que les ponts soient en parfait état en prévision d'éventuelles inondations futures.

Nous avons également examiné les flancs des collines et, à la suite des incendies de forêt, nous avons adopté une vision globale du travail à accomplir avec les organismes partenaires pour restaurer les bassins hydrographiques. L'écoulement de l'eau lors d'une tempête de forte intensité est assez rapide. Elle remplit la rivière, puis la rivière descend et emporte tout. De plus, en végétalisant de nouveau les pentes, nous cherchons à réduire les impacts et les risques de coulées de débris, d'éboulements ou de tout autre danger naturel pouvant survenir sur les pentes. Nous ne nous intéressons pas seulement au comportement de la rivière elle-même, mais aussi au bassin versant et aux pentes qui entourent la route Coquihalla et à ce que nous pouvons faire pour les protéger. Il ne s'agissait pas seulement de la route Coquihalla, mais aussi de l'autoroute 1 à travers le canyon du Fraser et de l'autoroute 8 qui relie Spences Bridge à Merritt.

Je vais peut-être faire équipe avec mon collègue en ce qui concerne l'intersection des événements sismiques et climatologiques. En tant qu'ingénieurs, nous tenons compte dans nos conceptions des effets du climat, mais aussi des effets des forces sismiques, des accélérations et des vitesses que le sol présentera. Lorsque nous examinons des pentes ou des structures de pont, nous tenons compte de ces éléments. La Colombie-Britannique est une grande province, et les risques sismiques varient donc d'un bout à l'autre de la province, sur le plan de l'ampleur et des conditions. Nous prenons en compte, dans le cadre de nos conceptions, l'intersection du climat et des séismes.

Je vais donner la parole à mon collègue de qui relèvent le groupe d'ingénieurs et l'ingénieur en chef, Kevin Volk?

M. Volk : Oui, je suis d'accord avec M. Richter. Il est certain que les normes d'ingénierie nationales et provinciales continuent d'évoluer et de s'améliorer, tant en ce qui concerne l'adaptation aux changements climatiques que la conception parasismique qui, comme l'a mentionné M. Richter, est très pertinente en Colombie-Britannique, en particulier sur la côte. Les structures modernes seront toujours conçues selon les normes sismiques les plus strictes.

En ce qui concerne l'infrastructure existante... Il existe des infrastructures provinciales, par exemple le pont-jetée qui relie le terminal de traversiers de Tsawwassen, qui est construit sur le remblai de Roberts Bank, et nous savons qu'il a été construit selon des normes sismiques différentes, comme toutes les infrastructures construites à cette époque. Il s'agit d'un élément que nous devons évaluer du point de vue des risques et des mesures d'atténuation en cours de route.

Nous planifions actuellement le remplacement du tunnel George Massey, un tunnel à tube immergé construit dans les années 1950, et c'est notamment pour faire en sorte que le

that the new modern tunnel meets existing and future seismic standards. Thank you.

[Translation]

Senator Miville-Dechêne: I have a question for our engineers. In our study, we heard from experts, especially when we looked into the Chignecto Isthmus, who advocate nature-based solutions to counter the harmful effects of climate change on infrastructure. One of them involved reverting marshlands to their original state and moving the dikes back.

Have you considered nature-based solutions in British Columbia? You briefly touched on that when you talked about hills and slopes. Are there any other interesting initiatives?

[English]

Ms. Krishna: I can jump in. I know you directed this to the engineers, and I welcome them to join as well. In the Sumas Prairie specifically, we are definitely looking at grey-green infrastructure and systems design. That is the area where the flooding took place after the atmospheric river went through the Fraser Valley and overwhelmed Highway 1. We, ourselves, are looking, with the local governments, the First Nations, and the federal government, at a much broader systems design. We are looking at the diking structures around the canal and the Fraser River. We are looking at how our highway could play into the design of a broader regional strategy. We are looking at other opportunities for berthing and green infrastructure to reinforce an overall system for that Sumas Prairie. That's just one example, and we're in the process of designing that now.

Mr. Richter or Mr. Volk, are there other examples that you would like to share? Maybe Highway 8, Mr. Richter?

Mr. Richter: On Highway 8, we have been working closely with the First Nations. There are five First Nations in the corridor between Merritt and Spences Bridge, and we have been the benefactors of working with the First Nations communities on how they see the whole system working. As we have been doing the repairs and as we are looking forward, we are looking at where we can do habitat improvements or where we can mesh the return of the road system to what's happening naturally in the area, in conjunction with advice that we're receiving from the First Nations. It's the construction of zones, groynes — those are things that are in the river to prevent erosion — creating backwater eddies for spawning habitat, because it was all destroyed when the storm event went through.

nouveau tunnel moderne respectera les normes sismiques actuelles et futures. Merci.

[Français]

La sénatrice Miville-Dechêne : J'ai une question pour nos ingénieurs. Dans le cadre de notre étude, nous avons reçu des experts qui préconisent les solutions fondées sur la nature, particulièrement lorsqu'on a étudié l'isthme de Chignecto, pour contrer les effets néfastes des changements climatiques sur les infrastructures. Il avait été question, notamment, de remettre les marécages à leur état original et à reculer les digues.

Dans le cas de la Colombie-Britannique, est-ce que vous avez pensé à ces solutions basées sur la nature? Vous en avez fait brièvement état sur les collines et les pentes. Y a-t-il d'autres initiatives intéressantes?

[Traduction]

Mme Krishna : Je peux répondre. Je sais que vous avez adressé cette question aux ingénieurs, et je les invite à intervenir également. Dans la région de la prairie de Sumas en particulier, nous nous intéressons certainement à la conception d'infrastructures et de systèmes hybrides. C'est la zone où les inondations ont eu lieu après que la rivière atmosphérique a traversé la vallée du Fraser et submergé la route 1. En collaboration avec les administrations locales, les Premières Nations et le gouvernement fédéral, nous envisageons une conception des systèmes beaucoup plus englobante. Nous étudions les structures d'endiguement autour du canal et du fleuve Fraser. Nous étudions comment notre infrastructure routière pourrait s'intégrer dans une stratégie régionale plus large. Nous étudions d'autres possibilités d'aménagement de talus et d'infrastructures vertes pour renforcer le système global de la prairie de Sumas. Ce n'est qu'un exemple, et nous en sommes actuellement au stade de la conception.

M. Richter et M. Volk, y a-t-il d'autres exemples dont vous voulez parler? Peut-être la route 8, M. Richter?

M. Richter : Sur la route 8, nous avons travaillé en étroite collaboration avec les Premières Nations. Il y a cinq Premières Nations dans le corridor entre Merritt et Spences Bridge, et nous avons bénéficié d'une collaboration avec les communautés des Premières Nations, qui nous ont apporté leur point de vue sur le fonctionnement du système dans son ensemble. Au fur et à mesure que nous effectuons les réparations et que nous nous tournons vers l'avenir, nous cherchons à savoir comment nous pouvons améliorer l'habitat et en quoi nous pouvons adapter le réseau routier aux phénomènes naturels de la région, en tenant compte des conseils que nous recevons des Premières Nations. Il s'agit notamment de construire des épis — ces éléments dans la rivière qui empêchent l'érosion —, et de créer des zones de remous qui servent d'habitat de reproduction, car tout a été détruit lors de la tempête.

So with the direction of the First Nations, looking at areas where we can create habitat for returning fish, looking at areas where there is traditional harvesting of vegetation. There's a lot of asparagus that I found out that grows along the Nicomin River, and so returning those areas and reconstituting those areas for traditional use of the First Nations.

For me personally, as an engineer, I am learning a lot from the Indigenous communities, First Nations communities on our engineering designs and on how we can work with nature to ensure that it can be resilient in the future but also meet the needs of the First Nations communities. Thank you.

Ms. Krishna: Senator, if I may, I would suggest that this is an area of opportunity across Canada to think more about grey-green infrastructure design. Having seen the best practices in other jurisdictions, there's more we could probably do. And, as Mr. Richter said, there's a lot we can continue to learn from First Nations in this regard. The challenge — and we're working through it, as you can see through some of the examples. We're very intentionally working with First Nations, our other Crown agencies that have jurisdiction over the land and other private partners on this systems-based, nature-based design with our grey infrastructure.

Often, the challenges around capital projects and funding is that they are usually focused on the grey infrastructure. So there's a bit of a change journey that I would suggest we're all endeavouring upon regarding how we think about designing and funding these projects, to ensure that the examples that Mr. Richter provided of the land, the water, the rip-rap, the interventions and the plantings and other things to stabilize the land and to steer the rivers and support the ecosystems — that's considered part of a project. Traditionally, that's not how capital projects are structured or funded.

The Chair: This brings to a conclusion our first panel. On behalf of the committee, I would like to thank Ms. Krishna and Mr. Volk and Mr. Richter for appearing before this committee today and sharing your views.

For our second panel, we are pleased to have with us by video conference Christoph Rufenacht, Vice President, Airport Development and Asset Optimization from the Vancouver Airport Authority. He is accompanied by Wendy Avis, Director, Climate and Environment; and Trevor Boudreau, Director, Government Relations. Representing the Vancouver Fraser Port Authority, we're also joined by video conference by Ronan Chester, Director, Climate Action and Sustainability Leadership.

Ainsi, avec l'aide des Premières Nations, nous avons cherché des zones où nous pouvons créer un habitat pour les poissons qui remontent, des zones où se pratique la récolte traditionnelle de végétaux. J'ai découvert qu'il y a beaucoup d'asperges qui poussent le long de la rivière Nicomin, et c'est pourquoi nous avons décidé de restituer ces zones et de les reconstituer pour l'usage traditionnel des Premières Nations.

Personnellement, en tant qu'ingénieur, j'apprends beaucoup des communautés autochtones, des Premières Nations, en ce qui concerne nos conceptions techniques et le fait de travailler avec la nature pour garantir sa pérennité, tout en répondant aux besoins des communautés des Premières Nations. Merci.

Mme Krishna : Madame la sénatrice, si vous me permettez, je dirais qu'il s'agit là d'un domaine où le Canada a l'occasion de réfléchir davantage à la conception d'infrastructures hybrides. Ayant vu les pratiques exemplaires dans d'autres pays, je pense que nous pourrions probablement en faire plus. De plus, comme l'a dit M. Richter, nous pouvons continuer à apprendre beaucoup de choses des Premières Nations à cet égard. La difficulté — et nous y travaillons, comme vous pouvez le voir à travers certains exemples... Nous travaillons très intentionnellement avec les Premières Nations, avec les autres organismes d'État qui ont compétence sur les terres et avec d'autres partenaires du secteur privé sur cette conception systémique et naturelle de nos infrastructures grises.

Souvent, les difficultés liées aux projets d'investissement et à leur financement tiennent au fait qu'ils sont généralement axés sur les infrastructures grises. Il y a donc un certain changement qui doit s'opérer, et je suggérerais que nous nous efforçons tous de concevoir et de financer ces projets, afin de garantir que les exemples donnés par M. Richter — le terrain, les eaux, les enrochements, les interventions, les plantations et les autres mesures destinées à stabiliser le sol, à diriger les rivières et à soutenir les écosystèmes — soient considérés comme faisant partie intégrante d'un projet. Traditionnellement, ce n'est pas ainsi que les projets d'investissement sont structurés ou financés.

Le président : Ceci conclut la discussion avec notre premier groupe de témoins. Au nom du comité, je tiens à remercier Mme Krishna, M. Volk et M. Richter de s'être présentés devant ce comité aujourd'hui et d'avoir partagé leurs points de vue.

Pour notre deuxième groupe de témoins, nous avons le plaisir d'accueillir par vidéoconférence Christoph Rufenacht, vice-président, Développement aéroportuaire et optimisation des actifs, de l'Administration aéroportuaire de Vancouver. Il est accompagné de Wendy Avis, directrice, Climat et environnement, et de Trevor Boudreau, directeur, Relations gouvernementales. Ronan Chester, directeur, Lutte contre les changements climatiques et Leadership en matière de durabilité, représente l'Administration portuaire Vancouver Fraser et nous rejoint par vidéoconférence.

Welcome, and thank you for joining us. We'll begin with opening remarks of five minutes each from Mr. Rufenacht, followed by Mr. Chester. Then we will proceed to questions and answers.

Mr. Rufenacht, you have the floor, sir.

[*Translation*]

Christoph Rufenacht, Vice President, Airport Development and Asset Optimization, Vancouver Airport Authority: Thank you for the opportunity to make my presentation to the committee.

[*English*]

I am joining you today from my office at the Vancouver International Airport, or YVA, which is located on the traditional, unceded and continuously occupied territory of the Musqueam Indian Band. Before I begin, I wish to pay my respects to elders both past and present.

Honourable senators, YVR, as you may know, is recognized as a leader in climate action and adaptation. Our climate advocacy plan to become net zero by 2030 is well under way and on track. We have invested extensive time and resources to better position YVR and the community we serve into the future.

At the same time, we face immediate threats from the impacts of climate change. As a result, we are making investments to mitigate and adapt to these changes to ensure the long-term resiliency of critical transportation and trade infrastructure that we operate.

Just a few short weeks ago, BC Hydro release a report that revealed a striking reality: Most of the worst storms that BC Hydro has had to contend with occurred within the last five years. That is our reality at YVR. In the last two years alone, our team has managed through everything from heat domes and dry summers to extreme cold and severe snowstorms. In late November, atmospheric rivers, pooling water and king tides again converged on our region.

Climate change is directly responsible for the significant increase in severe weather events across our province, and that is something for which YVR is extensively preparing.

Given YVR's geographic location, there is a significant risk to YVR's operations associated with sea level rise and the occurrence of more intense rainfall and windstorms, combined with king tide events. Today, we use gravity discharge for about 80% of our storm water management. As waters rise, that

Je vous souhaite la bienvenue et vous remercie de vous être joints à nous. Nous commencerons par les observations préliminaires de M. Rufenacht, suivies de celles de M. Chester. Ils disposent de cinq minutes chacun. Nous passerons ensuite aux questions et réponses.

Monsieur Rufenacht, vous avez la parole.

[*Français*]

Christoph Rufenacht, vice-président, Développement aéroportuaire et optimisation des actifs, Administration aéroportuaire de Vancouver : Je vous remercie de m'avoir donné l'occasion de faire ma présentation devant ce comité.

[*Traduction*]

Je vous rejoins aujourd'hui depuis mon bureau à l'Aéroport international de Vancouver, qui est situé sur le territoire traditionnel, non cédé et continuellement occupé de la bande indienne de Musqueam. Avant de commencer, je tiens à rendre hommage aux aînés d'hier et d'aujourd'hui.

Honorables sénateurs, l'Aéroport international de Vancouver, que l'on appelle couramment YVR, est reconnu comme un chef de file en matière de lutte contre les changements climatiques et d'adaptation à ces derniers. Nous avons investi beaucoup de temps et de ressources pour mieux positionner YVR et les collectivités que nous servons pour l'avenir.

En même temps, nous sommes exposés à des menaces immédiates liées aux conséquences des changements climatiques. Par conséquent, nous investissons afin d'atténuer ces changements et de nous y adapter, afin de garantir la pérennité de nos infrastructures de transport et de commerce essentielles.

Il y a quelques semaines à peine, BC Hydro a publié un rapport qui révélait une réalité frappante : la plupart des pires tempêtes auxquelles la société a dû faire face se sont produites au cours des cinq dernières années. C'est notre réalité à YVR. Rien qu'au cours des deux dernières années, notre équipe a dû composer tant avec des dômes de chaleur et des étés secs qu'avec des froids extrêmes et de violentes tempêtes de neige. À la fin du mois de novembre, les rivières atmosphériques, l'accumulation d'eau et les grandes marées ont de nouveau convergé sur notre région.

Les changements climatiques sont directement responsables de l'augmentation considérable des phénomènes météorologiques violents dans notre province, et c'est une chose à laquelle YVR est largement préparée.

Compte tenu de sa situation géographique, YVR doit composer avec un risque important pour ses activités en raison de l'élévation du niveau de la mer et de l'apparition de pluies et de bourrasques plus intenses, combinées à des marées de grande amplitude. Aujourd'hui, nous utilisons l'évacuation par gravité

becomes less effective, so there is more pressure on our pump station infrastructure to manage drainage effectively.

These events also present increased risk potential for cascading events. For example, the interruption of electrical supply because of a flood or severe windstorm that impacts power could undermine our ability to pump excess water off Sea Island during a storm event.

Over the next two to three years, YVR will be continuing to aggressively invest in our local infrastructure. That includes increasing the height of our dikes and upgrading the eight pump stations on Sea Island to install new equipment with improved efficiency and capacity. We are also exploring a new energy strategy that will improve YVR's resilience in times of local power outages.

Operations at YVR have remained largely resilient to weather impacts thanks to careful planning and proactive investments. That includes collaborating with regional and provincial governments on climate modelling and risk analyses. We know that transportation infrastructure is an ecosystem, so it is critical that all modes work together. For example, in the aftermath of the catastrophic 2021 atmospheric river event, aviation was the only mode that remained open. Our sector adjusted to provide additional support to move people and goods while highway and rail infrastructure was being repaired.

As we collectively look at future infrastructure investments, we are planning collaboratively with the B.C. government and local communities. That will ensure that enhanced air cargo capacity enables a more robust and resilient multimodal movement of people and goods.

The last few years have also been drier and hotter. We know that our physical infrastructure in some areas of the airport and airside operations do not perform as optimally as possible in such hotter temperatures. Due to this, we have begun preparations, including the rehabilitation of infrastructure on our south airfield and other climate-resilient airside upgrades.

As we engage in further dialogue on this important topic, I want to highlight the importance of the Government of Canada as a key partner in planning and mitigating impacts of climate change on critical infrastructure. We are ready to meet future challenges and are making proactive investments to decarbonize

pour environ 80 % de nos eaux pluviales. Au fur et à mesure que les eaux montent, cette méthode devient moins efficace, ce qui accroît la pression sur l'infrastructure de notre station de pompage pour gérer efficacement le drainage.

Ces phénomènes font également augmenter le risque que survienne une cascade de problèmes. Par exemple, l'interruption de l'approvisionnement en électricité à la suite d'une inondation ou de bourrasques violentes pourrait compromettre notre capacité à évacuer l'excédent d'eau de la surface de l'île Sea au cours d'une tempête.

Pendant les deux ou trois prochaines années, YVR continuera à investir massivement dans ses infrastructures locales. Il s'agira notamment d'augmenter la hauteur de nos digues et de moderniser les huit stations de pompage de l'île afin d'installer du matériel neuf offrant une efficacité et une capacité accrues. Nous étudions également une nouvelle stratégie énergétique qui améliorera la fiabilité de l'aéroport en cas de panne d'électricité locale.

Grâce à une planification minutieuse et à des investissements préventifs, le fonctionnement de l'aéroport est resté largement résistant aux perturbations météorologiques. Cela inclut la collaboration avec les pouvoirs publics régionaux et provinciaux en matière de modélisation du climat et d'analyse des risques. Nous savons que l'infrastructure de transport est un écosystème et qu'il est donc essentiel que tous les modes de transport fonctionnent en synergie. Par exemple, à la suite de l'événement catastrophique de la rivière atmosphérique de 2021, l'aviation a été le seul mode de transport à rester en service. Notre secteur s'est adapté pour apporter un soutien supplémentaire au transport de passagers et de marchandises pendant que les infrastructures routières et ferroviaires étaient en cours de réparation.

Dans notre réflexion collective sur nos futurs investissements dans les infrastructures, nous élaborons nos plans en collaboration avec le gouvernement de la Colombie-Britannique et les collectivités locales. Ainsi, l'augmentation de la capacité de transport de fret aérien permettra une circulation multimodale plus robuste et plus résiliente des passagers et des marchandises.

Ces dernières années ont également été moins humides et plus chaudes. Nous savons que notre infrastructure physique dans certaines zones de l'aéroport, notamment côté piste, ne fonctionne pas de manière aussi optimale lorsque les températures sont aussi élevées. Pour cette raison, nous avons commencé à nous préparer, notamment en remettant en état l'infrastructure de notre aérodrome Sud et en procédant à d'autres améliorations côté piste pour améliorer la résistance au climat.

Alors que nous poursuivons le dialogue sur ce sujet important, je tiens à souligner l'importance du gouvernement du Canada comme partenaire clé dans la planification et l'atténuation des impacts des changements climatiques sur les infrastructures essentielles. Nous sommes prêts à relever les futurs défis et nous

and adapt to the new realities imposed by climate change. The federal government is an important partner in this work, and we are grateful for the government's ongoing support as we prepare for the future together.

We will continue to work closely with all key government stakeholders as we pursue our common goal: to deliver modern and resilient transportation infrastructure for Canadians and to support Canadian businesses to grow trade and investment.

Thank you for the opportunity to speak today. I look forward to taking your questions.

The Chair: Thank you. I will now turn the floor over to Mr. Chester.

Ronan Chester, Director, Climate Action and Sustainability Leadership, Vancouver Fraser Port Authority: Thank you and good morning.

The Vancouver Fraser Port Authority is the federal agency responsible for management of the lands and waters that make up the Port of Vancouver. But before going further, I would like to recognize that I am calling from the traditional territory of the Coast Salish Peoples, the Musqueam, Squamish and Tsleil-Waututh Nations. I give them my sincere thanks.

The port authority's mandate, as outlined in the Canada Marine Act, is to enable Canada's trade objectives on behalf of all Canadians and ensuring goods are moved safely through the Port of Vancouver, while protecting the environment and considering local communities. The port authority's vision is for the Port of Vancouver to be the world's most sustainable port, delivering economic prosperity through trade, maintaining a healthy environment and enabling thriving communities.

The Port of Vancouver is a significant economic driver for Canada, handling over \$300 billion in cargo annually, or \$1 of every \$3 of Canada's trade in goods outside North America. The port is home to 29 deep-sea marine terminals handling over 140 million tonnes of cargo across five business sectors, making it the largest and most diversified port in Canada.

The port authority has been an early leader in climate action. For example, in 2007, we launched the first cross-border port-air strategy with the ports of Seattle and Tacoma. We were among

faisons des investissements anticipatifs pour nous décarboner et pour nous adapter aux nouvelles réalités imposées par les changements climatiques. Le gouvernement fédéral est un partenaire important dans ce travail, et nous sommes reconnaissants du soutien durable du gouvernement alors que nous nous préparons à l'avenir ensemble.

Nous continuerons à travailler en étroite collaboration avec toutes les principales parties prenantes gouvernementales dans la poursuite de notre objectif commun : mettre en place des infrastructures de transport modernes et durables pour les Canadiens et soutenir les entreprises canadiennes pour développer le commerce et l'investissement.

Je vous remercie de m'avoir donné l'occasion de vous parler aujourd'hui. J'ai hâte de répondre à vos questions.

Le président : Merci. Je donne maintenant la parole à M. Chester.

Ronan Chester, directeur, Lutte contre les changements climatiques et Leadership en matière de durabilité, Administration portuaire Vancouver Fraser : Merci, bonjour à tous.

L'Administration portuaire Vancouver Fraser est l'organisme fédéral responsable de la gestion des terres et des eaux qui constituent le port de Vancouver. Cela dit, avant d'aller plus loin, j'aimerais souligner que je vous appelle depuis le territoire traditionnel des peuples salish de la côte et des nations musqueam, squamish et tsleil-waututh. Je leur adresse mes sincères remerciements.

Le mandat de l'administration portuaire, défini dans la Loi maritime du Canada, consiste à réaliser les objectifs commerciaux du Canada au nom de tous les Canadiens et à veiller à ce que les marchandises soient transportées en toute sécurité dans le port de Vancouver, tout en protégeant l'environnement et en tenant compte des communautés locales. La vision de l'administration portuaire est que le Port de Vancouver soit le port le plus durable au monde, en assurant la prospérité économique par le commerce, en préservant un environnement sain et en favorisant l'épanouissement des collectivités.

Le port de Vancouver est un moteur économique important pour le Canada, puisqu'il manutentionne plus de 300 milliards de dollars de marchandises par an, soit un dollar sur trois du commerce de marchandises du Canada en dehors de l'Amérique du Nord. Le port abrite 29 terminaux maritimes en eau profonde qui manutentionnent plus de 140 millions de tonnes de marchandises dans cinq secteurs d'activité, ce qui en fait le port le plus important et le plus diversifié du Canada.

L'administration portuaire a été l'une des premières à prendre des mesures pour lutter contre les changements climatiques. Par exemple, en 2007, nous avons lancé la première stratégie

the first ports globally to introduce an incentive program to promote cleaner vessels to call to port. Today, about 40% of vessels calling to the Port of Vancouver participate in this program. In 2009, we were the first port authority in Canada and the third globally to introduce shore power facilities at the Canada Place Cruise Ship Terminal, which have eliminated over 32,000 tonnes of GHG emissions. Shore power enables large ocean-going vessels to shut down their engines and connect to hydroelectric power.

Since 2010, through a combination of emissions reductions and carbon offsets, the port authority corporate operations have been carbon-neutral. Today, we're leading a number of initiatives to advance our goal to phase out all port-related emissions by 2050. To be clear, this goal targets the port's scope 3 emissions: the roughly 1,800 trucks, 3,000 vessel calls, 29 marine terminals and many trains, all operated by third parties.

In 2018, in partnership with the federal government, we introduced new shore power facilities at two container terminals, and in 2022, we introduced an additional shore power enabled berth at the Centerm container terminal. That terminal, by the way, was recently expanded as the first marine terminal globally to be awarded the Envision Platinum certification from the Institute for Sustainable Infrastructure. Right now, in partnership with the port authority and the province, the terminal operator, DP World, is currently developing the world's first hydrogen-powered rubber-tire gantry that will be in operation at the terminal in early 2024.

In partnership with the federal government, we've helped facilitate testing and adoption of low-carbon fuels and technologies in a variety of applications including two-battery electric terminal tractors, 100% biodiesel in commercial vessels, 100% renewable diesel in both terminal locomotive and in the harbour patrol boat.

These tests are industry firsts in Canada and have resulted in the adoption of low-carbon and zero-carbon fuels and technologies.

I would be remiss if I didn't mention that both Seaspan and SAAM Towage are advancing the world's first electric tugs on the B.C. coast.

transfrontalière port-air avec les ports de Seattle et de Tacoma. Nous avons été parmi les premiers ports au monde à mettre en place un programme incitatif visant à encourager les navires plus propres à faire escale dans le port. Aujourd'hui, environ 40 % des navires faisant escale au port de Vancouver participent à ce programme. En 2009, nous avons été la première administration portuaire au Canada et la troisième au monde à mettre en place des installations d'alimentation électrique à quai à la gare maritime de croisière Canada Place, qui ont permis d'éliminer plus de 32 000 tonnes d'émissions de gaz à effet de serre. L'alimentation à quai permet aux grands navires océaniques d'arrêter leurs moteurs et de se brancher sur l'énergie hydroélectrique.

Depuis 2010, grâce à une combinaison de réductions d'émissions et de mesures de compensation du carbone, les activités institutionnelles de l'administration portuaire sont carboneutres. Aujourd'hui, nous menons plusieurs initiatives pour atteindre notre objectif d'éliminer progressivement toutes les émissions liées au port d'ici à 2050. Pour être clair, cet objectif vise les émissions de la portée 3 du port : les quelque 1 800 camions, les 3 000 escales de navires, les 29 terminaux maritimes et les nombreux trains, tous exploités par des tiers.

En 2018, en partenariat avec le gouvernement fédéral, nous avons mis en place de nouvelles installations d'alimentation à quai dans deux terminaux à conteneurs et, en 2022, nous avons mis en place un poste d'amarrage supplémentaire équipé d'une alimentation à quai au terminal à conteneurs Centerm. Ce terminal, soit dit en passant, a été récemment agrandi et il est devenu le premier terminal maritime au monde à recevoir la certification Envision Platinum de l'Institute for Sustainable Infrastructure. À l'heure actuelle, en partenariat avec l'administration portuaire et le gouvernement provincial, l'exploitant du terminal, DP World, est en train de mettre au point la première grue automotrice sur pneus alimentée à l'hydrogène au monde. Celle-ci entrera en service au terminal au début de l'année 2024.

En partenariat avec le gouvernement fédéral, nous avons contribué à faciliter les essais et l'adoption de carburants et de technologies à faible teneur en carbone dans diverses applications, notamment les tracteurs électriques à deux batteries dans les terminaux, l'utilisation exclusive de biodiesel dans les navires commerciaux, et l'utilisation exclusive de diésel renouvelable dans les locomotives des terminaux et dans les bateaux de patrouille portuaire.

Ces tests sont des premières dans l'industrie au Canada, et ils ont permis l'adoption de carburants et de technologies à faible émission de carbone ou sans émission de carbone.

Il serait dommage de ne pas mentionner que Seaspan et SAAM Towage sont en train de mettre en place les premiers remorqueurs électriques au monde sur la côte de la Colombie-Britannique.

I raise these points to illustrate that the maritime industry, the customers of the Port of Vancouver are emerging as industry leaders at the forefront of climate action pioneering technologies and practices for a zero-emission port.

Turning to climate adaptation, climate change impacts, such as extreme weather events, severe flooding, wildfires, heat waves, and sea level rise present a significant risk to port operations, trade-enabling infrastructure, and to coastal ecosystems and communities. The combined impacts of catastrophic forest fires and flooding in 2021 demonstrated the vulnerability of Canada's supply chain and the importance of collaborating on climate adaptation.

The flooding disconnected the port from the national supply chain for eight days; it took over two weeks to resume full operations and months to dig out of the backlog. To put that in context, every day port operations are down, about \$840 million in cargo is impacted.

However, despite these challenges, the events of 2021 also demonstrated the port community is well positioned to rally and respond to adversity.

The port authority partnered with federal and provincial response organizations, railways, and port industry to form a multi-party restoration work group that quickly advanced actions to restore supply-chain operations. This work group quickly facilitated solutions to critical issues such as restoring rail lines, accessing fuel and rerouting trucking operations.

These events have served to accelerate our focus on advancing resiliency of the port, with multiple initiatives under way to better prepare for future supply-chain shocks; for example, our collaborative effort with government and industry to build additional trade capacity and infrastructure is critical not just to accommodate growth but to create buffer capacity in the system needed to recover from supply-chain disruptions.

We are advancing work to optimize and digitalize port supply chains through the Active Vessel Traffic Management Program and the Connect+ initiatives. This work is critical to enhancing the safety, efficiency, and resiliency of the supply chain.

Je mentionne ces exemples pour illustrer le fait que le secteur du transport maritime, les clients du port de Vancouver, est en train de devenir un chef de file de l'industrie et qu'ils sont à l'avant-garde de la lutte contre les changements climatiques, en mettant au point des technologies et des pratiques pour un port carboneutre.

Pour ce qui est de l'adaptation au climat, les changements climatiques, tels que les phénomènes météorologiques extrêmes, les graves inondations, les feux de forêt, les vagues de chaleur et l'élévation du niveau de la mer, présentent un risque important pour les activités portuaires, les infrastructures permettant le commerce, ainsi que les écosystèmes et les populations côtières. Les effets combinés des feux de forêt et des inondations catastrophiques de 2021 ont démontré la vulnérabilité de la chaîne d'approvisionnement du Canada et l'importance de la collaboration en matière d'adaptation aux changements climatiques.

Les inondations ont coupé le port de la chaîne d'approvisionnement nationale pendant huit jours; il a fallu plus de deux semaines pour reprendre les activités à plein régime et des mois pour rattraper le retard accumulé. Pour donner un ordre d'idée, chaque jour où les opérations portuaires sont interrompues, c'est environ 840 millions de dollars de marchandises qui sont touchés.

Cependant, malgré ces difficultés, les événements de 2021 ont également démontré que la communauté portuaire est bien placée pour se mobiliser et faire face à l'adversité.

L'administration portuaire s'est associée aux organismes d'intervention fédéraux et provinciaux, aux chemins de fer et à l'industrie portuaire pour former un groupe de travail multipartite sur la restauration qui a rapidement pris des mesures pour rétablir les opérations de la chaîne d'approvisionnement. Ce groupe de travail a rapidement trouvé des solutions à des problèmes cruciaux tels que le rétablissement des lignes ferroviaires, l'accès au carburant et le réacheminement du transport par camion.

Ces événements ont permis de renforcer l'attention que nous portons à l'amélioration de la flexibilité du port, et de nombreuses initiatives sont en cours pour mieux nous préparer aux futures perturbations de la chaîne d'approvisionnement; par exemple, nos efforts de collaboration avec le gouvernement et l'industrie pour développer des capacités commerciales et des infrastructures supplémentaires sont essentiels non seulement pour répondre à la croissance, mais aussi pour créer la latitude nécessaire pour que le système puisse se remettre des perturbations de la chaîne d'approvisionnement.

Nous faisons progresser le travail d'optimisation et de numérisation des chaînes d'approvisionnement portuaires grâce au programme de gestion active du trafic maritime et aux initiatives Connect+. Ces travaux sont essentiels pour améliorer

And finally, we are working with industry and government to develop a climate adaptation plan for the Port of Vancouver so that we are all better prepared for climate risks.

In closing, a big takeaway throughout this work has been the importance of collaboration. A key factor in the collective success of Canada's largest port is the willingness and effectiveness of government-industry collaboration, the ability to actively work together to advance coordinated, strategic solutions and technological innovation in a timely way to respond to a changing world. This is true whether we are rallying to respond to supply-chain disruptions from severe weather events or working to scale and accelerate the energy transition needed to meet Canada's climate commitments.

I thank you for the opportunity to join you today and look forward to any questions you have.

The Chair: Thank you very much. We will begin our Q&A, starting with Senator Simons.

Senator Simons: Thank you to our witnesses for being up very early this morning to speak with us. I wanted to start with the Vancouver Airport Authority. You mentioned the impact of the atmospheric river in 2021, but I want to start by talking about the terrible snowstorm that buffeted the airport a year ago. In the wake of that disaster, what changes have you made at the airport to cope with that kind of severe weather event?

I also know that you're reconstructing one of the runways in part in response to climate changes. Could tell us about that?

Mr. Rufenacht: Thank you for the question, Senator Simons. Definitely last winter we had a frustrating, difficult four days here at YVR.

Our 2023 winter preparation plan for this winter is entirely new given last year's events. We've invested close to \$40 million across over 100 initiatives in the past 11 months to be ready for this winter.

A few of the areas we focused on. We enhanced our winter and irregular operations planning with more trained staff, increased our de-icing and snow-removal equipment fleet and improved our weather forecasting and monitoring capabilities.

la sécurité, l'efficacité et la résistance de la chaîne d'approvisionnement.

Enfin, nous travaillons avec l'industrie et le gouvernement à l'élaboration d'un plan d'adaptation aux changements climatiques pour le Port de Vancouver, afin que nous soyons tous mieux préparés aux risques.

Pour terminer, je dirais que l'un des principaux enseignements tirés de ce travail est l'importance de la collaboration. Si le plus grand port du Canada atteint ses objectifs dans l'ensemble, c'est notamment grâce à une collaboration volontaire et efficace entre le gouvernement et l'industrie, à la capacité de ces derniers à travailler ensemble vers l'atteinte de solutions stratégiques coordonnées, et à une innovation technologique rapide en vue de répondre à l'évolution de notre monde. La collaboration est la clé, que ce soit pour répondre aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement dues à des phénomènes météorologiques violents ou pour accélérer la transition énergétique nécessaire au respect des engagements du Canada en matière de lutte aux changements climatiques.

Je vous remercie de m'avoir permis de me joindre à vous aujourd'hui et je reste à votre disposition pour répondre à vos questions.

Le président : Merci beaucoup. Nous allons maintenant passer aux questions, en commençant par la sénatrice Simons.

La sénatrice Simons : Merci à nos témoins de s'être levés très tôt ce matin pour nous parler. J'aimerais commencer par l'Administration aéroportuaire de Vancouver. Vous avez mentionné les conséquences de la rivière atmosphérique en 2021, mais j'aimerais d'abord parler de la terrible tempête de neige qui s'est abattue sur l'aéroport il y a un an. À la suite de cette catastrophe, quels changements avez-vous apportés à l'aéroport pour pouvoir affronter ce genre de phénomène météorologique violent?

Je sais également que vous êtes en train de reconstruire l'une des pistes en partie à cause des changements climatiques. Pouvez-vous nous parler de cela?

M. Rufenacht : Je vous remercie de votre question, sénatrice Simons. Il est certain que, l'hiver dernier, nous avons vécu quatre jours frustrants et difficiles à YVR.

Notre plan de préparation à l'hiver 2023, pour cet hiver, est entièrement nouveau au regard des événements de l'année dernière. Nous avons investi près de 40 millions de dollars dans plus de 100 initiatives au cours des 11 derniers mois afin d'être prêts pour cet hiver.

Voici quelques-uns des aspects sur lesquels nous nous sommes concentrés. Nous avons amélioré notre planification des activités hivernales et irrégulières en formant davantage de personnel, en augmentant notre flotte d'équipements de déglaçage et de

We've also introduced new and improved demand management programs and gate protection protocols, all to facilitate more efficient movement of aircraft at YVR.

In the terminal, we've also enhanced our terminal supports, again with increased staffing levels, increased emphasis on accessibility services and real-time situational awareness tools through our digital twin that we've developed here in-house to have better situational awareness at all times and to be able to better share information and data with our partners.

As we know, the airport is an ecosystem, and it's a collection of partners, organizations, industry and government agencies that all need to work together. We've had a big focus on improving data sharing, communications and collaboration between all of those to be ready for this winter.

Senator Simons: And the runway work?

Mr. Rufenacht: On the question of the runway, we have our north runway that was built approximately 30 years ago. It is a key piece of infrastructure for us. As for all sets of infrastructure, they require regular maintenance and occasional rehabilitation.

The runway, being close to 30 years old now, it's time for that runway to receive substantial rehabilitation. We are in the planning phases of that rehabilitation now and are very much looking at that project and the rehabilitation efforts there with climate change in mind to ensure that the design and the rehabilitation that we carry out there will set us up and will set that runway up for reliable, resilient, predictable performance for many decades to come.

Senator Simons: Now, when people think about climate change and global warming, they didn't imagine that would mean more snow in Vancouver, necessarily. Last winter was really an extraordinary event for you.

Looking longer term, because of the Vancouver airport's location on Sea Island, it's one of my favourite airports in the country. I spend a lot of time there as a western Canadian. I'm distressed when we hear from experts that it may not be sustainable in that location in the long term. Is that a fair prediction, that we need to be imagining a new location 50 years out? Or do you think that with better dikes, better pump stations, better resiliency that you can maintain in that current location over the long term?

déneigement et en améliorant nos capacités de prévision et de surveillance météorologiques. Nous avons également mis en place de nouveaux programmes de gestion de la demande et des protocoles de protection des portes d'embarquement, afin d'améliorer l'efficacité des déplacements d'avions à l'aéroport.

Dans l'aérogare, nous avons également amélioré nos services d'assistance, là encore en augmentant les effectifs, en mettant davantage l'accent sur les services d'accessibilité et sur les outils de connaissance de la situation en temps réel grâce à un modèle numérique que nous avons développé ici à l'interne afin d'avoir une meilleure connaissance de la situation à tout moment et de pouvoir mieux transmettre l'information et les données à nos partenaires.

Comme on le sait, l'aéroport est un écosystème, et c'est un ensemble de partenaires, d'organisations, d'industries et d'agences gouvernementales qui doivent tous travailler ensemble. Nous nous efforçons d'améliorer le partage des données, la communication et la collaboration entre tous ces acteurs afin d'être prêts pour cet hiver.

La sénatrice Simons : Qu'en est-il des travaux sur la piste?

M. Rufenacht : En ce qui concerne la piste, notre piste Nord a été construite il y a environ 30 ans. Il s'agit d'un élément clé de notre infrastructure. Comme pour toutes les infrastructures, elle nécessite un entretien régulier et une remise en état occasionnelle.

La piste ayant près de 30 ans, il est temps de la réhabiliter de manière substantielle. Nous sommes actuellement dans les phases de planification de cette réhabilitation et nous envisageons ce projet et les efforts de réhabilitation en tenant compte des changements climatiques afin de nous assurer que la conception et la réhabilitation que nous effectuerons permettront à cette piste, et à toutes nos installations, d'être sûres, durables et fiables pour de nombreuses décennies à venir.

La sénatrice Simons : Lorsque les gens pensent aux changements climatiques et au réchauffement de la planète, ils n'imaginent pas forcément que cela se traduit par davantage de neige à Vancouver. L'hiver dernier a été un événement extraordinaire pour vous.

À plus long terme, l'aéroport de Vancouver, du fait de sa situation sur l'île Sea... C'est l'un de mes aéroports préférés du pays; en tant que Canadienne de l'Ouest, j'y passe beaucoup de temps. Je m'inquiète lorsque des experts nous disent que cet aéroport pourrait ne pas être viable à long terme à cet endroit. Est-ce une prédiction juste? Devrions-nous nous faire à l'idée d'un nouvel emplacement dans 50 ans, ou pensez-vous qu'avec de meilleures digues, de meilleures stations de pompage et une meilleure résilience, vous pourrez conserver l'emplacement actuel de l'aéroport à long terme?

Mr. Rufenacht: Thank you. Certainly, climate change stressors and challenges are faced by every airport in this country. Given our location, one of our biggest risks and the biggest impacts from climate change are flood water, rainfall events and rising sea levels.

We have an extensive, aggressive investment program here at YVR to raise our diking infrastructure that protects, not only the airport but all of Sea Island, to upgrade our dike pump stations, to carry out modelling and upgrades to our drainage infrastructure systems, all to be able to move water more effectively off of Sea Island and to protect Sea Island from both the Fraser River freshet, as well as the impacts of sea level rise.

I feel confident that with the plans we have in place and the investment plans that we are continuing to execute on, we can operate this airport reliably, predictably and in a resilient manner for decades and decades to come.

Senator Simons: If there's time, I'd love to go on the second round.

Senator Quinn: Thank you, witnesses, for being with us so early your time. I wanted to continue with where Senator Simons was going. As you noted, sea level rise out in that area, depending on whom you talk to and what you read, can be anywhere from 0.5 metres over the next 25 years to 1.5 metres. Some argue 2.5 metres by 2100.

My question really comes around to the work you referred to on the dikes, the rehabilitation of runway 3 and things of that nature. How do you plan for that? Do you have a costed, asset lifecycle management plan; if so, what does that forecast with respect to capital investments required? What is your thinking about that?

How are you going to take on such a massive challenge? I know it's a massive challenge. I'm just wondering how you deal with that and what those numbers look like at this stage.

Mr. Rufenacht: Thank you for the question, Senator Quinn.

Two things I'll mention. The first is that we work with climate change modelling and engineering experts to model what the potential impacts could be for us here locally on Sea Island, and through the intergovernmental panel on climate change, we look at their climate change models that have projections extending to 2050 and 2080. That's what we base our design on for the raising of dikes, for example.

M. Rufenacht : Merci. Il est certain que tous les aéroports du pays sont confrontés aux facteurs de stress et aux difficultés qui découlent des changements climatiques. Compte tenu de notre situation, certains de nos plus grands risques — et les plus grands dangers des changements climatiques — sont les inondations, les précipitations et l'élévation du niveau de la mer.

Nous avons mis en place un vaste programme d'investissement ambitieux à YVR afin d'améliorer notre infrastructure de digues qui protègent non seulement l'aéroport, mais aussi l'ensemble de l'île Sea, de moderniser les stations de pompage des digues, et de procéder à la modélisation et à la modernisation de nos systèmes d'infrastructure de drainage, afin d'évacuer plus efficacement l'eau de l'île Sea et de la protéger à la fois de la crue du fleuve Fraser et des effets de l'élévation du niveau de la mer.

Je suis convaincu qu'avec les plans que nous avons mis en place et les plans d'investissement que nous continuons à mettre en œuvre, nous pouvons administrer notre aéroport de manière sûre, fiable et durable pour des dizaines et des dizaines d'années à venir.

La sénatrice Simons : Si le temps le permet, j'aimerais participer au deuxième tour.

Le sénateur Quinn : Je remercie les témoins d'être parmi nous bien qu'il soit très tôt dans leur coin de pays. Je continuerai dans la même voie que la sénatrice Simons. Comme vous l'avez souligné, la hausse du niveau de la mer pourrait atteindre de 0,5 à 1,5 mètre au cours des 25 prochaines années, les prédictions variant selon les sources qu'on écoute ou qu'on lit. Certains parlent même d'une hausse de 2,5 mètres d'ici 2100.

Ma question porte sur les travaux que vous avez mentionnés, qui concernent les digues, la réfection de la piste 3 et d'autres choses du genre. À quoi ressemble votre planification? Avez-vous un plan chiffré pour la gestion du cycle de vie des actifs? Si oui, quelles seront les dépenses en immobilisations requises, selon les prévisions? Quelles sont vos réflexions à ce sujet?

Comment relèverez-vous un défi d'une telle ampleur? Je sais que c'est un immense défi. Je me demande simplement comment vous vous y attaquez et à quoi ressemblent les chiffres à cette étape-ci.

Mr. Rufenacht : Je vous remercie de votre question, sénateur Quinn.

Je mentionnerai deux points. Premièrement, nous nous servons de la modélisation des changements climatiques, nous travaillons avec des experts en ingénierie afin de modéliser les conséquences que les changements climatiques pourraient avoir sur l'île Sea, et nous examinons les modèles de changements climatiques produits par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, qui fournit des

So, we have a multi-year asset plan for the maintenance, upgrade, improvement and raising of our dikes around Sea Island. Over the next six to seven years, we anticipate that there will be another \$50 or \$60 million investment in dike raising alone, and potentially another \$20 to \$25 million for upgrades to our diking pump stations. These are significant investments and represent tens to hundreds of millions of dollars related directly to climate change.

With regard to your question, we do have a multi-year plan in place. We are executing it as we speak. It's 7:21 in the morning here. In another hour, we will have our crews out raising dikes again today.

Senator Quinn: Those are the dikes that you've talked about, and there are other things, I know, that you will be looking at. How do you manage that? Who are you working with, in terms of the requirements to have those funds available for that work? Is it a combination of airport fees? Are there new fees or higher fees contemplated? What does your partnership with the province and the federal government look like, in terms of getting support from them? Can you talk a little bit about this?

Mr. Rufenacht: Yes, the majority of the funding for our capital infrastructure program is provided through revenue generated by the Vancouver International Airport by the airport itself through its direct operations. That said, we do work closely with the federal government, and there are two programs in particular, that have been very helpful for us relating to investments in climate change adaptation areas. The first is the Airport Critical Infrastructure Program that's providing some funding for us to raise dikes and to replace aging dike pump stations. The second is the Transportation Asset Risk Assessment Program, which provides funding to assess the impacts of climate change on federally owned transportation assets such as bridges, ports and airports. Through that program, we receive some funding to update and develop a new stormwater drainage and flood model for Sea Island that can be used to inform the capital project investments going forward.

Senator Quinn: Can you comment on who provides the leadership when it comes to looking at the airport specifically and the mitigation that needs to take place? Is it the airport itself bringing the others together, or do you look to the province or the federal government to provide that larger leadership role? Given the importance of the airport to the overall economy, not

projections allant jusqu'à 2050 et 2080. Nous nous appuyons sur ces renseignements pour concevoir, entre autres choses, l'élévation des digues.

Nous avons un plan pluriannuel de gestion des actifs qui encadre l'entretien, la modernisation, l'amélioration et l'élévation des digues autour de l'île Sea. Nous prévoyons qu'il y aura, au cours des six ou sept prochaines années, des investissements supplémentaires de 50 ou 60 millions de dollars seulement pour l'élévation des digues, auxquels pourraient s'ajouter de 20 à 25 millions de dollars pour la modernisation des stations de pompage des digues. Il s'agit d'investissements considérables, d'investissements de dizaines de millions de dollars liés directement aux changements climatiques.

Pour revenir à votre question, nous avons un plan pluriannuel. Nous sommes en train de le concrétiser. En ce moment, il est 7 h 21 ici et, dans une heure, nos équipes reprendront les travaux d'élévation des digues.

Le sénateur Quinn : Vous avez parlé des digues et je sais que vous vous occupez aussi d'autres enjeux. Comment gérez-vous tout cela? Avec qui collaborez-vous pour vous assurer d'avoir les fonds requis pour accomplir ces travaux? L'argent provient-il d'une combinaison de frais d'aéroport? Envisage-t-on d'augmenter les frais ou d'en ajouter de nouveaux? A quoi ressemble votre partenariat avec la province et le gouvernement fédéral et quel appui recevez-vous d'eux? Pourriez-vous nous dire quelques mots à ce sujet?

M. Rufenacht : Bien sûr. Les fonds qui servent à financer notre programme d'immobilisations en infrastructure proviennent principalement des revenus que génère l'aéroport international de Vancouver dans le cadre de ses activités. Cela dit, nous travaillons de près avec le gouvernement fédéral. Deux programmes nous sont particulièrement utiles pour financer les mesures d'adaptation aux changements climatiques. Le premier, le Programme des infrastructures essentielles des aéroports, nous procure du financement pour l'élévation des digues et le remplacement des stations de pompage de digues vieillissantes. Le deuxième, le Programme de l'évaluation des risques liés aux ressources de transport, fournit du financement afin d'évaluer l'effet que pourraient avoir les changements climatiques sur les actifs de transport appartenant au gouvernement fédéral tels que les ponts, les ports et les aéroports. Grâce à ce programme, nous avons obtenu du financement pour moderniser et développer un nouveau modèle d'inondation et de drainage des eaux pluviales pour l'île Sea, qui pourra servir à guider les futurs investissements dans des projets d'immobilisations.

Le sénateur Quinn : Pourriez-vous nous dire qui agit comme chef de file pour ce qui est de cerner les besoins de l'aéroport et les mesures d'atténuation nécessaires? Est-ce que l'aéroport rassemble lui-même d'autres intervenants, ou est-ce que le rôle de meneur revient plutôt à la province ou au gouvernement fédéral? Comme l'aéroport est d'une importance cruciale pour

only of the Vancouver, B.C. area, but to Canada in particular, who do you look to for leadership? Are you providing leadership? Are you getting the cooperation required from the B.C. government and the federal government? Do you have a committee that's meeting to look on a regular basis at where you're going and what the strategy is?

Mr. Rufenacht: Yes, we provide specific leadership for the airport here itself. As mentioned, it is very much an ecosystem. We work closely with local municipalities. Sea Island, on which YVR is located, has multiple jurisdictions: from the land that the airport maintains and operates to the city of Richmond and its municipal government. We work closely together with municipal governments, the province, the Ministry of Transportation and Infrastructure and others, as well as with the federal government.

Perhaps I could highlight one aspect we just heard from our friends at the ministry earlier this morning. We are supporting a study that's being led by the Ministry of Transportation and Infrastructure on the Moray Bridge replacement. The Moray swing bridge is an old bridge that links Sea Island to the city of Richmond. It's an aging piece of infrastructure that is really not providing the level of performance that we collectively need. So, the province is leading a study to replace that bridge to provide better and more resilient connections from Sea Island to our highway network, which obviously benefits the supply chain. As we look at that bridge replacement project, we're also looking at the alignment and height of the bridge to allow us to raise the dikes on Sea Island around the bridge abutments. We are always looking for double or triple word scores working with our partners to be able to make investments that can meet multiple objectives.

Senator Quinn: Last question quickly. I want to pick up again on what Senator Simons was touching on. In your discussions as an organization, do you look at options that are kind of futuristic, like whether we will get to a point where we need to consider airport relocation? If so, where would that be in that kind of general thinking? I have to believe that's one of the discussions in terms of optionality and things for the future.

Mr. Rufenacht: Thank you. With the planning work and leadership, both within the airport authority as well as looking externally to our partners and other government agencies, we feel very confident that the airport and YVR are viable on Sea Island in the long term. What it will take, though, is investment, not only in climate adaptation mitigation but reduction of our carbon emissions collectively as well. Our road map to net zero by 2030 is one of those initiatives that we have fully planned out and fully funded to be able to reduce our impact when it comes

toute l'économie, non seulement dans la région de Vancouver mais partout au Canada, d'où vient le leadership? Jouez-vous vous-même le rôle de chef de file? Obtenez-vous la coopération dont vous avez besoin de la part du gouvernement de la Colombie-Britannique et du gouvernement fédéral? Avez-vous un comité qui se réunit régulièrement pour déterminer la direction à suivre et la stratégie à adopter?

M. Rufenacht : Oui, nous sommes les chefs de file pour l'aéroport. Comme je l'ai mentionné, il s'agit vraiment d'un écosystème. Nous travaillons de près avec les municipalités environnantes. L'île Sea, où se trouve l'aéroport international de Vancouver, relève de plusieurs juridictions. On peut penser, par exemple, au terrain que l'aéroport entretient et exploite ainsi qu'à la ville de Richmond et à son administration municipale. Nous travaillons de près avec les administrations municipales, la province, le ministère des Transports et de l'Infrastructure de la Colombie-Britannique et d'autres intervenants, dont le gouvernement fédéral.

Je pourrais peut-être mettre en lumière un aspect dont nos amis du ministère ont parlé ce matin. Nous appuyons une étude menée par le ministère des Transports et de l'Infrastructure qui porte sur le remplacement du pont du canal Moray. Il s'agit d'un vieux pont tournant qui relie l'île Sea à la ville de Richmond. Cette infrastructure vieillissante n'offre vraiment pas l'efficacité dont nous avons collectivement besoin. C'est pourquoi la province mène une étude dans le but de remplacer le pont et de relier l'île Sea au réseau autoroutier de manière plus efficace et plus résiliente, ce qui sera assurément positif pour la chaîne d'approvisionnement. Parallèlement au projet de remplacement du pont, nous étudions aussi l'alignement et la hauteur du pont afin d'être en mesure d'élever les digues de l'île Sea autour des culées du pont. Quand nous travaillons avec nos partenaires, nous cherchons toujours des façons de faire des investissements qui pourront répondre à de multiples objectifs, donc à faire d'une pierre deux ou trois coups.

Le sénateur Quinn : Voici une dernière question rapide. Je reviens une fois de plus sur ce qu'a dit la sénatrice Simons. Dans le cadre des discussions que vous avez en tant qu'organisation, examinez-vous des options plutôt futuristes, comme l'idée qu'il faudra peut-être, à un moment donné, envisager de déménager l'aéroport? Si oui, où pourrait-on imaginer le déplacer, selon ces réflexions très générales? Je crois que c'est une possibilité dont il faut discuter quand on parle d'options pour l'avenir.

M. Rufenacht : Merci. À la lumière du travail de planification et du leadership qui existent actuellement, tant au sein de l'autorité aéroportuaire qu'à l'extérieur, parmi nos partenaires et dans les organismes gouvernementaux, nous sommes très confiants que l'île Sea est un emplacement viable à long terme pour l'aéroport international de Vancouver. Toutefois, il faudra non seulement investir dans des mesures d'adaptation aux changements climatiques, mais aussi réduire, ensemble, toutes nos émissions de carbone. Nous avons une

to carbon emissions, in the hopes that it does then reduce the overall global impact of climate change.

[*Translation*]

Senator Miville-Dechêne: I have a more specific question for Mr. Rufenacht.

Have you looked into possible disaster scenarios? More specifically, if water levels rise, after how many metres will you be underwater? In other words, until what point can you pump the excess water and stay in operation? I imagine you've made some projections, so can you tell me at what point the airport will have to close down?

I'd like to understand, because we were told it was from 0.5 metres and 1.5 metres. Please try to explain to us at what point things become untenable.

[*English*]

Mr. Rufenacht: Thank you for the question. When we look at the climate change modelling and sea level rise, we take that into account with our designs and are always endeavouring to ensure that the design levels for dikes, for example, or pump station capacity as it relates to moving stormwater, are ahead of the current conditions. When we build our infrastructure here and look at the infrastructure of an airport, it is a business that relies on a heavy asset infrastructure base. We build not for today, but for the future. We're building for decades into the future — 10, 20 or 30 years into the future.

The dike raising that we're currently undergoing now, we feel, will be adequate for the next 30 to 40 years. Of course, we will need to closely monitor sea level rise, weather patterns and wave run-up action, et cetera. But the planning and infrastructure investment that we're doing now is done with the long term in mind. We feel very confident that the planning and infrastructure investment that we have now will serve us for those decades into the future.

[*Translation*]

Senator Miville-Dechêne: I admire your optimism, but tell me where the dikes are. I'm no expert, obviously, so I'm trying to understand.

You're on an island. How far are the dikes located and how does it all work?

feuille de route pour atteindre la carboneutralité d'ici 2030. C'est l'une des initiatives que nous avons planifiées en détail et entièrement financées pour être en mesure de réduire notre impact, plus précisément nos émissions de carbone, dans l'espoir que nos efforts contribueront à réduire les conséquences globales des changements climatiques.

[*Français*]

La sénatrice Miville-Dechêne : Je vais poser une question plus précise à M. Rufenacht.

Avez-vous fait des scénarios futuristes catastrophiques? Plus précisément, si la marée monte, savez-vous à combien de mètres vous serez dépassés? Autrement dit, jusqu'où pouvez-vous pomper l'eau supplémentaire et demeurer en fonction? Selon vos projections, parce que j'imagine que vous en avez fait, à quel moment devrez-vous fermer l'aéroport?

J'aimerais comprendre, parce qu'il a été question de 0,5 mètre à 1,5 mètre. Essayez de nous dire à quel moment cela devient impossible.

[*Traduction*]

M. Rufenacht : Je vous remercie de votre question. Nous examinons la modélisation des changements climatiques et la hausse du niveau de la mer, et nous en tenons compte dans ce que nous concevons. Nous cherchons toujours à aller au-delà des conditions actuelles en ce qui concerne, par exemple, le niveau choisi pour les digues ou la capacité qu'ont les stations de pompage d'évacuer les eaux pluviales. Un aéroport est une entreprise qui nécessite une lourde base d'actifs d'infrastructure. Nous ne bâtissons pas pour aujourd'hui mais pour l'avenir. Nous bâtissons pour les prochaines décennies, en pensant aux 10, 20 et 30 prochaines années.

Nous sommes d'avis que l'élévation des digues à laquelle nous procédons actuellement sera suffisante pour les 30 ou 40 prochaines années. Cela dit, il faudra évidemment surveiller de près la hausse du niveau de la mer, les tendances météorologiques, la montée des vagues, et cetera. Mais nous sommes axés sur le long terme dans notre travail de planification et quand nous investissons dans les infrastructures. Nous sommes très confiants que la planification et les investissements dans les infrastructures que nous faisons actuellement nous placeront en bonne posture pour les décennies à venir.

[*Français*]

La sénatrice Miville-Dechêne : J'admire votre optimisme, mais dites-moi où sont les digues. Bien évidemment, je ne suis pas une spécialiste, donc j'essaie de comprendre.

Vous êtes sur une île. À quelle distance sont situées les digues et comment tout cela fonctionne-t-il?

[English]

Mr. Rufenacht: Correct. We are on an island. The diking system is approximately 22 kilometres long and essentially rings the outside of the island. So, along the edge of Sea Island. Part of Sea Island is bordered by the Fraser River, and the other portion of Sea Island is bordered by the Salish Sea. That diking infrastructure goes right around the outside of Sea Island.

[Translation]

Senator Miville-Dechêne: Are they built out of concrete? What material are the dikes made of? I'm curious because I don't know any of this. I'm asking you basic questions.

[English]

Mr. Rufenacht: Thank you for the questions. The dikes are built from granular materials, so sands, gravels and impermeable soils. They are built to a width of between 4 and 8 metres so that they provide a lot of depth there as well as resilience both to the effects of erosion and the potential effects of a seismic event. We heard earlier about the confluence of seismic events and climate change, so that's something that we are very much taking into account as well.

Our friends at the ministry spoke of rip-rap and large rocks that are provided to prevent erosion from river action in their case, but for us we wrap the dike on the outside with large rocks for rip-rap to prevent erosion from the river or wave action.

[Translation]

Senator Miville-Dechêne: Thank you for that very concrete information. I'd like to ask Mr. Chester the same question. You talked a lot about reducing greenhouse gas emissions, which is great, but what's your plan in case of significant sea level rise?

If I remember correctly, you said that the port had to close for eight days at one point. What are the continuity plans in case of significant sea level rise?

[English]

Mr. Chester: The system that the port authority for the seaport is planning is quite interesting and complex, considering that we have several hundred kilometres of shoreline and thousands of hectares of land that are along the tidewater, all intersecting 16 different municipalities and several traditional territories of First Nations.

[Traduction]

M. Rufenacht : Nous sommes sur une île, en effet. Le système de digues fait environ 22 kilomètres de long et ceinture l'île Sea, essentiellement. Il est près des bords extérieurs de l'île. Une partie de l'île est bordée par le fleuve Fraser, l'autre par la mer des Salish. L'infrastructure de digues se trouve tout autour de l'île.

[Français]

La sénatrice Miville-Dechêne : Est-ce que c'est construit avec du béton? De quoi s'agit-il en matière de digues? Je suis curieuse parce que je ne connais pas cela. Je vous pose des questions de base.

[Traduction]

M. Rufenacht : Je vous remercie de vos questions. Les digues sont faites de matériaux granulaires, donc de sable, de gravier et de sols imperméables. Elles ont une largeur de 4 à 8 mètres, ce qui leur donne beaucoup de profondeur et de résilience à l'égard des effets de l'érosion et de possibles phénomènes sismiques. Il a été question, plus tôt, de la convergence entre les phénomènes sismiques et les changements climatiques. C'est aussi un facteur dont nous tenons compte, il va sans dire.

Nos amis du ministère ont parlé de l'enrochement et des gros rochers qu'ils utilisent pour prévenir l'érosion causée, dans leur cas, par l'effet du fleuve. Dans notre cas, nous plaçons des gros rochers autour de l'extérieur de la digue pour que cet enrochement prévienne l'érosion découlant de l'effet du fleuve ou des vagues.

[Français]

La sénatrice Miville-Dechêne : Merci pour ces explications très concrètes. Je vais maintenant poser un peu la même question à M. Chester. Vous avez beaucoup parlé de réduire vos émissions de gaz à effet de serre, et c'est formidable, mais quel est votre plan s'il y a une hausse importante du niveau de la mer?

Vous avez dit que le port a déjà dû fermer pendant huit jours, si je me souviens bien. Quel est le plan pour continuer à fonctionner à l'avenir dans le cas d'une hausse importante du niveau de la mer?

[Traduction]

M. Chester : Le système que planifie l'administration du port maritime est très intéressant et très complexe, puisqu'il y a des centaines de kilomètres de côtes et des milliers d'hectares de terres qui se trouvent le long de l'eau, et que tout cela concerne 16 municipalités et plusieurs territoires traditionnels des Premières Nations.

It's quite a dynamic space in which to consider climate change and the impacts of climate change. We look at sea level rise using guidance from the Intergovernmental Panel on Climate Change, or IPCC, and the province, so we look at half-metre, one-metre and two-metre sea level rise with 200-year storm events and do special studies of different trade areas to understand what those impacts would look like.

I think it's interesting to consider that marine terminals tend to be inherently resilient to the marine environment due to the very nature of what they are. In that sense when we model sea level rise and the impact on marine terminals, we see that those terminals are in fairly good shape within a variety of scenarios.

I will point out that underground services within the site would be an area that would be of early concern. Typically, when we look at it, we see that the road and rail intersections that serve the marine terminals tend to be more vulnerable than the marine terminals themselves.

The other thing I would point out is that marine terminals are interesting or different than municipal spaces in that the terminals are generally developed and leased for 40 years at a time, for example. When they go through a change in use, as one of the terminals has in the last number of years here, from a break bulk terminal to a bulk terminal, those represent opportunities to redevelop the site, increase the grade of the site and take a number of measures to improve resilience.

That may be different than what you see in a municipality where, once it's a residential community or once there's a library there, it's intended that be there for a very long duration.

To answer your question, I would say that it is a complex jurisdiction for us to provide one simple answer to the question. It depends on what part you're looking at, but in general, we use a systematic approach to evaluate the impact for different marine terminals and sites. As I said before, it tends to be the rail and road intersections in corridors that are the areas of higher concern, and that's where you have to have that collaboration with the province, the federal government and others who are involved in maintaining and operating those roads and rail areas for opportunities to improve resilience.

C'est donc dans cet environnement très dynamique qu'on réfléchit aux changements climatiques et à leurs effets. Nous examinons la hausse du niveau de la mer en nous fondant sur les conseils du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, le GIEC, et sur ceux de la province. Nous examinons donc quel serait l'effet d'une hausse du niveau de la mer d'un demi-mètre, d'un mètre et de deux mètres combinée aux pires tempêtes en 200 ans, et nous faisons des études spéciales axées sur différentes secteurs pour comprendre quelles pourraient être les conséquences.

Il m'apparaît intéressant de rappeler que les terminaux maritimes ont typiquement une forte résilience à l'égard de l'environnement marin, qui correspond à leur nature. Ainsi, quand nous examinons différents scénarios de hausse du niveau de la mer et leurs effets sur les terminaux maritimes, nous constatons que les terminaux s'en tirent plutôt bien dans une variété de scénarios.

Je note toutefois que les services souterrains situés sur le site seraient partie des premiers sujets de préoccupation. On constate aussi que les routes et les voies ferrées qui desservent les terminaux maritimes sont généralement plus vulnérables que les terminaux eux-mêmes.

Signalons aussi que, comparativement aux espaces municipaux, les terminaux maritimes ont ceci d'intéressant et de différent qu'ils sont généralement développés et loués pour 40 ans, pour ne donner qu'un exemple. Lorsque change la façon dont un terminal est utilisé — comme cela s'est produit ici dans les dernières années, alors qu'un terminal de marchandises diverses est devenu un terminal de marchandises en vrac —, c'est un bon moment pour redévelopper le site, augmenter la pente et prendre différentes mesures pour accroître la résilience de l'endroit.

Ce contexte peut donc être différent de celui d'une municipalité où, une fois qu'une communauté résidentielle est établie ou qu'une bibliothèque est installée, c'est généralement pour très longtemps.

Pour répondre à votre question, je dirais que les questions de juridiction sont trop complexes pour qu'on puisse donner une réponse simple. Cela dépend de l'élément qu'on examine mais, en général, nous utilisons une approche systématique pour évaluer quels seraient les effets sur différents terminaux maritimes et différents sites. Comme je l'ai dit, les zones les plus préoccupantes sont souvent les couloirs de voies ferrées et de routes. C'est à ce sujet qu'il faut avoir la collaboration de la province, du gouvernement fédéral et des autres intervenants qui s'occupent de l'entretien et du fonctionnement des routes et des voies ferrées, pour trouver des façons d'en améliorer la résilience.

[*Translation*]

Senator Miville-Dechêne: If I understand your answer, all of the port's terminals would be protected from potential floods, but not the roads around them. Do I have that right?

[*English*]

Mr. Chester: I would say that the marine terminals show a high degree of resilience to a variety of scenarios that have been modelled. Does that mean that all of them are completely resilient to all scenarios? I can't say that today. What I can say is that based on the modelling we've done, it shows a high degree of resilience to the different scenarios.

I would also point out that when we're talking about sea level rise today, we tend to be thinking about inundation, sea level rise and atmospheric rivers. Of course, heat waves and air quality impacts from forest fires are other ways that climate change can impact the operations of the port. I suppose if we're speaking specifically to sea level rise and inundations, then yes, I would say the marine terminals seem to be resilient to a variety of scenarios that we are modelling.

Senator Cardozo: I want to carry on the discussion, Mr. Chester, that you just had with Senator Millville-Dechêne, to ask about the other kinds of climate issues that you're facing. Tell us more about your thoughts about adaptation and mitigation. I'm looking at an aerial view of Roberts Bank Terminal 2. It just looks very scary to me out in the middle of the sea.

Should one be concerned about it sitting out there? That's just in terms of sea rise. In terms of some of the other climate challenges, what are you doing, and what do you think the federal government should be concerned about regarding your responsibilities? You mentioned the other third parties that interact with you, such as trucking companies, railways and others. Have we got things under control? What are the areas that you think we should be paying attention to?

Mr. Chester: Thank you for the question. With respect to Roberts Bank and the Terminal 2, or existing Deltaport in Westshore Terminals, yes, these terminals are designed as deep-sea marine terminals to be out in the elements there, and for certain, the Roberts Bank Terminal 2 project has been developed as a climate-resilient infrastructure.

As we have discussed today, we can see that the ports are a node within a system and the vulnerabilities of the entire system need to be understood in order to characterize the specific

[*Français*]

La sénatrice Miville-Dechêne : Si je comprends bien votre réponse, tous les terminaux du port seraient protégés d'éventuelles inondations, mais pas les routes autour. Est-ce que je comprends bien?

[*Traduction*]

M. Chester : Je dirais que les terminaux maritimes montrent une forte résilience dans toute une gamme de scénarios qui ont été modélisés. Peut-on en conclure que tous les terminaux sont complètement résilients dans tous les scénarios? Il m'est impossible de l'affirmer en ce moment. Je peux toutefois dire que, selon la modélisation que nous avons faite, ils montrent un fort degré de résilience dans les divers scénarios.

Je signale que, quand nous parlons aujourd'hui de la hausse du niveau de la mer, nous avons tendance à imaginer des inondations, une élévation du niveau de la mer et des rivières atmosphériques. Rappelons toutefois que d'autres conséquences des changements climatiques peuvent avoir une incidence sur les activités du port, comme les vagues de chaleur et la piétre qualité de l'air causée par les feux de forêts. Si on parle strictement de la hausse du niveau de la mer et des inondations, alors que je dirais que les terminaux maritimes semblent se montrer résilients dans les divers scénarios que nous modélisons.

Le sénateur Cardozo : Monsieur Chester, pour poursuivre sur la lancée de la conversation que vous avez eue avec la sénatrice Millville-Dechêne, j'aimerais savoir quels sont les autres enjeux climatiques auxquels vous êtes confrontés. Parlez-nous davantage de ce que vous pensez des mesures d'adaptation et d'atténuation. Je regarde une vue aérienne du terminal 2 de Roberts Bank. Je trouve franchement effrayant de le voir au beau milieu de la mer.

Est-ce que son emplacement devrait nous inquiéter, particulièrement si on pense à la hausse du niveau de la mer? Pour ce qui est des autres enjeux liés aux changements climatiques, quelles mesures prenez-vous, et qu'est-ce qui devrait préoccuper le gouvernement fédéral étant donné vos responsabilités? Vous avez mentionné différents tiers avec lesquels vous interagissez, comme les entreprises de camionnage et les chemins de fer. Est-ce que tout est sous contrôle? À quels éléments devrions-nous porter attention, selon vous?

M. Chester : Je vous remercie de votre question. En ce qui concerne le terminal 2 à Roberts Bank, ou le Deltaport des terminaux Westshore, ils ont été conçus pour servir de terminaux maritimes en eau profonde. De plus, pour le projet du terminal 2 à Roberts Bank, l'infrastructure a décidément été conçue pour être résiliente au climat.

Comme on l'a mentionné aujourd'hui, les ports font partie d'un système et il faut comprendre les points vulnérables de l'ensemble du système pour déterminer avec précision ce qui

vulnerability of the terminal. Meaning the terminal can be resistant to severe weather and sea level rise, but if the road and rail corridors feeding it are not, then it raises a question about the resiliency of that system.

With respect to other climate change impacts that we are interested in, certainly, we look at the impact on the infrastructure asset itself, as we were discussing, the marine terminals. But the larger impact in terms of economic impact will be from disruption of trade. The supply chain activities — the movement of goods — need to be the other part that's closely looked at.

Beyond that, of course, when we talk about the Fraser River, there has been discussion of dikes. The Fraser River is a very dynamic area to understand for climate change, given that freshet and diking on the river is dynamic, and that then starts to intersect with the resiliency of the communities where we share dike management responsibilities.

The other part that has come up today that's very important to us would be the resiliency of the ecosystems under our shared stewardship. Of course, we see that climate change will emerge as or is already today the major driver in the loss of biodiversity, so we need to ensure that these natural systems are being restored, protected and made resilient and can also play a role in improving the resilience of the other assets in the ports.

Those are four different areas that we key in on, in our impact assessment.

Senator Cardozo: On your interaction with the First Nations that are along the port, you said there are several. How many are there, and how do you interact with them? I understand you have an ongoing consultation with them or a consultative process.

Mr. Chester: Thank you for the question. We have an entire team who is solely focused on this area, so we would be happy to follow up and provide greater detail that I'm sure would be more satisfactory. However, I will say that there are several First Nations with traditional, unceded territories within the area. We work very closely with a number of different nations in advancing our strategy and the projects that we see are of benefit to the natural environment and to the port. We have relationship agreements with the Tsawwassen First Nation and the Musqueam Nation and continue to work to develop that approach with other nations.

peut rendre un terminal vulnérable. Ainsi, même si le terminal peut résister à des phénomènes météorologiques violents et à une hausse du niveau de la mer, si les routes et les voies ferrées qui y mènent ne peuvent pas y résister, c'est la résilience de tout le système qui est en jeu.

Pour ce qui est des autres effets des changements climatiques qui nous intéressent, nous nous penchons évidemment sur les conséquences qu'ils peuvent avoir sur l'infrastructure elle-même, donc sur les terminaux maritimes. Quant aux conséquences économiques plus générales, elles découlent de la perturbation du commerce. L'autre élément qu'il faut examiner de près concerne donc les activités de la chaîne d'approvisionnement, c'est-à-dire la circulation des biens.

Par ailleurs, dans le contexte du fleuve Fraser, il y a aussi des discussions au sujet des digues. Dans un contexte de changements climatiques, il faut comprendre cet élément très dynamique qu'est le fleuve Fraser ainsi que l'aspect dynamique des crues et des digues; tout cela a aussi des liens avec la résilience des collectivités avec lesquelles nous partageons la responsabilité de la gestion des digues.

Nous attachons aussi beaucoup d'importance à un autre enjeu qui a été mentionné aujourd'hui : la résilience des écosystèmes dont nous assurons l'intendance avec d'autres intervenants. Nous voyons, bien sûr, que les changements climatiques sont déjà la principale cause de la diminution de la biodiversité ou qu'ils le deviendront. Nous devons donc veiller à ce que ces systèmes naturels soient rétablis et protégés et à ce qu'on accroisse leur résilience pour qu'ils puissent eux-mêmes contribuer à accroître la résilience des autres actifs des ports.

Voilà les quatre secteurs sur lesquels se concentre notre évaluation des impacts.

Le sénateur Cardozo : Vous avez mentionné qu'il y a plusieurs Premières Nations près du port. Combien y en a-t-il et quelles interactions avez-vous avec elles? Je crois comprendre que vous avez des consultations régulières ou un processus de consultation.

M. Chester : Je vous remercie de votre question. Nous avons toute une équipe qui se consacre à ce travail. Nous serions donc heureux de faire un suivi et de vous revenir avec une réponse détaillée qui saura sûrement mieux vous satisfaire. Pour le moment, je dirai simplement que plusieurs Premières Nations ont des territoires traditionnels non cédés dans la région. Nous collaborons de près avec plusieurs d'entre elles pour faire avancer notre stratégie et les projets qui, selon nous, profiteront au milieu naturel et au port. Nous avons des ententes concernant des relations avec la Première Nation Tsawwassen et la Première Nation de Musqueam, et nous poursuivons nos efforts en vue d'élargir cette approche à d'autres nations.

If we wanted to speak to that further, it would be better if I go back to our shop and provide you with a more fulsome and complete response.

Senator Cardozo: I would certainly be interested in that. Just briefly, I would assume that you are talking about some of these climate change issues that they are facing as well on the waterfront.

Mr. Chester: Yes, absolutely.

Senator Cardozo: Okay.

Mr. Rufenacht, I'm interested in your discussion about diking. Are you also looking at raising the level of the runways over time? Are you looking to just raising the height of the whole island? Let me just ask: Is there a chance that 50 years down the road, the island might sink or the sea come up? I don't know which one is relevant.

Mr. Rufenacht: Thank you for the question, Senator Cardozo. Being located on the river delta here, there is subsidence, and Sea Island —

Senator Cardozo: Sorry, what does that mean?

Mr. Rufenacht: It means that the elevation of our runways is very, very slowly moving downwards — millimetres a year. So it's nothing for us to be concerned about, but that's the nature of the construction on soft soils in the river delta like we have here.

We currently do not have any plans to raise the elevation of our runways, taxiways and aprons. The technical feasibility of raising that type of infrastructure is cost prohibitive. When we build new infrastructure on Sea Island, we do build it with the floodplain in mind. As we're building new developments and new buildings, we are building those at a higher elevation than we used to.

As it relates to the airside infrastructure and runways, they are essentially more or less set at the elevation they are at. Therefore, our climate change mitigation tool kit consists of the raising of dikes to protect Sea Island from water entering and the improvement of drainage systems to move water off Sea Island.

We can handle a lot of rainfall on Sea Island and move that water off Sea Island without impacting the operation of our runways and taxiways. As an example, in 2021 when we had the atmospheric river occur in the region here, we remained fully open. Our runways remained fully open. Our taxiways remained fully open. We continued to arrive and depart aircraft as we would on a normal day.

Si vous souhaitez avoir plus de détails à ce sujet, il serait préférable que je vous envoie une réponse plus complète après avoir vérifié auprès des spécialistes de ce domaine.

Le sénateur Cardozo : Oui, cela m'intéresserait. Une question rapide : j'imagine que vous parlez avec les Premières Nations de certains des enjeux liés aux changements climatiques auxquels elles sont elles-mêmes confrontées étant donné leurs emplacements riverains.

Mr. Chester : Bien sûr.

Le sénateur Cardozo : D'accord.

M. Rufenacht, votre discussion au sujet des digues m'intéresse. Envisagez-vous d'élever graduellement le niveau des pistes? Cherchez-vous simplement à augmenter la hauteur de l'ensemble de l'île? Autrement dit, se pourrait-il que, dans 50 ans, l'île s'enfonce ou le niveau de la mer s'élève? Je ne sais pas lequel de ces scénarios est pertinent.

Mr. Rufenacht : Je vous remercie de votre question, sénateur Cardozo. Comme nous sommes sur le delta du fleuve, il y a un affaissement et l'île Sea...

Le sénateur Cardozo : Pardonnez-moi, qu'est-ce que cela signifie?

Mr. Rufenacht : Cela signifie que le niveau des pistes baisse graduellement, très, très lentement, de quelques millimètres par année. Ce n'est pas un sujet d'inquiétude; c'est simplement naturel puisqu'on a construit sur les sols meubles du delta du fleuve.

Nous ne prévoyons pas, pour le moment, d'élever le niveau des pistes ni celui des aires et des voies de circulation. Pour des raisons techniques, relever des infrastructures de ce genre coûte extrêmement cher. Quand nous construisons de nouvelles infrastructures sur l'île Sea, nous tenons compte de la plaine inondable. Nous construisons les nouveaux bâtiments et les nouveaux développements à un niveau plus élevé que nous le faisions par le passé.

Pour ce qui est des pistes et de l'infrastructure côté piste, elles sont fixées à leur niveau actuel, plus ou moins. Par conséquent, nos mesures d'atténuation des conséquences des changements climatiques consistent à relever les digues pour empêcher que l'eau entre sur l'île Sea et à améliorer les systèmes de drainage pour évacuer l'eau de l'île.

Nous sommes en mesure de composer avec de grandes quantités de pluie et d'évacuer cette eau vers l'extérieur de l'île sans que cela ait une incidence sur le fonctionnement des pistes et des voies de circulation. À titre d'exemple, quand la région a été touchée par une rivière atmosphérique en 2021, nous sommes restés complètement ouverts. Nos pistes sont restées complètement ouvertes et nos voies de circulation aussi. Les

Senator Cardozo: Okay, thank you.

Senator Dasko: Thank you to our witnesses today. My questions are for Mr. Rufenacht about the Vancouver Airport Authority. My colleague Senator Simons said that your airport is one of the nicest in Canada. I think by far it is the most beautiful airport in Canada and maybe even the most beautiful airport in the world. It's really a pleasure to travel there.

This leads me to want to wonder whether there is an international ranking of airports in terms of their climate friendliness. You spoke about your carbon emissions program earlier. I want to ask a little bit about that, but is there an international ranking of airports in terms of their ability to be climate-friendly in their climate emissions? Is there such a thing, and how would your airport rank? That's my first question.

Mr. Rufenacht: Senator Dasko, thank you very much for the kind words. It really is a team effort here, but they are very much appreciated.

There are rankings, and I think I will pass this on to my colleague, Wendy Avis, who can speak to this in a little bit more detail.

Wendy Avis, Director, Climate and Environment, Vancouver Airport Authority: Thanks, Rufenacht, and thanks for the question. Yes, I agree about YVR.

There is an international program called the Airport Carbon Accreditation programme. It's international, and it ranks and certifies airports for their efforts to reduce carbon emissions and have carbon management.

Up until last week, there were four levels in this program. YVR is at the top level — level 4 — and we are one of only three airports in North America and the only one in Canada to be certified at that top level. That certification is third-party audited and looks to see that we are managing carbon, not only within our airport — and Mr. Rufenacht spoke to our road map to net zero — but also working with all the partners in the airport ecosystem to address climate change.

A new level was announced last week, which is a net-zero level, so we will be working toward achieving that level.

arrivées et les départs ont continué comme si c'était une journée ordinaire.

Le sénateur Cardozo : Très bien, merci.

La sénatrice Dasko : Je remercie les témoins qui participent à la séance d'aujourd'hui. Mes questions s'adressent à M. Rufenacht et portent sur l'Administration aéroportuaire de Vancouver. Ma collègue la sénatrice Simons affirme que votre aéroport est l'un des plus beaux du Canada. Je crois, pour ma part, que c'est le plus beau du Canada et peut-être même du monde entier. C'est vraiment un plaisir de s'y retrouver.

Cela m'amène à me demander s'il existe un classement international des aéroports en fonction de leur respect des changements climatiques. Vous avez parlé plus tôt de votre programme de réduction des émissions de carbone. J'y reviendrai mais, pour le moment, je me demande s'il y a un classement international des aéroports en fonction de leurs émissions de carbone. Existe-t-il un tel classement et si oui, comment se classe votre aéroport? Voilà ma première question.

M. Rufenacht : Merci beaucoup de vos bonnes paroles, sénatrice Dasko. Tout cela est vraiment un travail d'équipe, mais vos bons mots me font plaisir.

Il existe des classements en effet. Je vais inviter ma collègue, Wendy Avis, à vous répondre, car elle connaît les détails mieux que moi.

Wendy Avis, directrice, Climat et environnement, Administration aéroportuaire de Vancouver : Merci, monsieur Rufenacht, et merci de votre question, madame la sénatrice. Je suis du même avis que vous au sujet de l'aéroport international de Vancouver.

Il existe un programme international de certification en matière de gestion carbone, le programme « Airport Carbon Accreditation ». Il établit un classement et accorde des certifications aux aéroports en fonction des efforts qu'ils déploient pour bien gérer leurs émissions et les réduire.

Jusqu'à la semaine dernière, ce programme comportait quatre niveaux. YVR se trouve au niveau le plus élevé, le niveau 4. Nous sommes le seul aéroport canadien et l'un des trois aéroports nord-américains à détenir la certification de niveau 4. Cette certification requiert une vérification par des tiers, qui examinent non seulement comment nous gérons le carbone à l'aéroport — M. Rufenacht a parlé de notre feuille de route vers la carboneutralité — mais aussi comment nous travaillons avec tous les partenaires de l'écosystème aéroportuaire dans le but de lutter contre les changements climatiques.

Selon une annonce faite la semaine dernière, le programme compte désormais un niveau de plus, le niveau carboneutre. C'est l'objectif que nous nous efforcerons d'atteindre.

I would also like to say that we are part of the Government of Canada's Net-Zero Challenge for organizations to become net zero, and we just got our certification for our first year, approving us in that program. As part of that program, we will be looking to disclose more about our climate risks and resilience and what we are doing to address those.

Senator Dasko: When it comes to your carbon emissions program, what are the elements of that program? I wonder if you could just describe what's involved. Along those lines, we were reminded recently from one of our witnesses that if you have more planes flying, you have more carbon emissions. If you cut the number of aircraft, you have fewer carbon emissions. I'm assuming that the way you measure carbon emissions does not include anything to do with the aircraft at the airport — anything to do with the airlines. It would be great if you could clarify that. Thank you.

Ms. Avis: Sure, yes. Thanks for the question.

Our road map to net zero by 2030 is our direct emissions — Scope 1 and Scope 2, which is mostly heating and cooling the terminal building — which is the largest building in British Columbia — and also our fleet. We have a pathway to 2030 to look at increased electrification and renewable energy. We have just started to purchase renewable natural gas for the terminal and will eventually look at generating our own energy here on Sea Island. That's our emissions. Looking at the bigger question of partner emissions, we do measure Scope 3 emissions. Those are emissions produced from aircraft arriving and departing and the use of the auxiliary power engines at the gate and all of the ground service equipment. We are working with our partners also to decarbonize those. We have provided charging stations to charge ground equipment.

In terms of the aircraft themselves, we are also looking to the future. Mr. Rufenacht mentioned the energy strategy we're working on. This is looking out to the future — out to 2050. What will be the energy demands that people will have for the airport and how can we best meet those demands in a resilient way? Therefore, we think of ourselves as not just a transportation hub but as an energy hub for the region. For aircraft, that looks like potential electric aircraft — we're now looking at what that looks like — and also sustainable aviation

J'ajouterais que nous participons au Défi carboneutre lancé par le gouvernement du Canada, qui met les organisations au défi de devenir carboneutres. Nous venons tout juste de recevoir la certification pour notre première année de participation au programme. Dans le cadre de ce programme, nous allons communiquer plus de renseignements sur les risques que posent les changements climatiques pour nous, sur notre résilience à ces changements et sur ce que nous faisons pour améliorer les choses.

La sénatrice Dasko : Quels sont les éléments de votre programme de réduction des émissions de carbone? Pourriez-vous décrire un peu ce qu'il implique? Dans la même veine, un témoin nous a rappelé récemment qu'une augmentation du nombre de vols entraîne nécessairement une augmentation des émissions de carbone. Autrement dit, en réduisant le nombre de vols, on réduit également les émissions. J'imagine que quand vous mesurez les émissions de carbone, celles-ci n'incluent pas les émissions produites par les avions ou les compagnies aériennes. Pourriez-vous nous éclairer à ce sujet? Merci.

Mme Avis : Oui, bien sûr. Je vous remercie de votre question.

Notre feuille de route en vue d'atteindre la carboneutralité d'ici 2030 cible nos émissions directes, c'est-à-dire celles qui sont incluses dans les portées 1 et 2. Ces émissions proviennent notamment du chauffage et de la climatisation de l'aérogare, qui est le plus grand édifice de toute la Colombie-Britannique, ainsi que de l'utilisation de notre flotte de véhicules. Nous avons une feuille de route pour électrifier davantage nos activités et réservier une plus grande part de notre consommation aux énergies renouvelables d'ici 2030. Nous venons de commencer à acheter du gaz naturel renouvelable pour l'aérogare, et nous envisageons de générer notre propre énergie ici même, à Sea Island. Voilà pour les émissions que nous produisons. En ce qui concerne la question plus vaste des émissions de portée 3, celles qui sont produites par nos partenaires, nous mesurons effectivement ces émissions. Nous parlons ici des émissions produites par les avions qui transitent par l'aéroport, ainsi que par les moteurs auxiliaires aux portes d'embarquement et tous les autres équipements de service employés au sol. Nous travaillons avec nos partenaires pour éliminer les émissions provenant de ces sources. Nous avons fourni des bornes de recharge permettant de recharger les équipements au sol.

En ce qui concerne les avions eux-mêmes, là aussi, notre regard est tourné vers l'avenir. M. Rufenacht a mentionné la stratégie en matière d'énergie sur laquelle nous travaillons. Il s'agit d'une stratégie axée sur l'avenir, avec un horizon de 2050. Quels seront les besoins de l'aéroport sur le plan énergétique, et quel est le meilleur moyen de répondre à ces besoins de manière durable? Ainsi, nous ne nous voyons pas seulement comme une plaque tournante régionale en matière de transport, mais aussi en matière d'énergie. Du côté des avions, le potentiel

fuel — biofuels for longer aircraft and then eventually, potentially, hydrogen.

I would say that what we are seeing in terms of aircraft is a more efficient use of aircraft. We're working on anything we can do to reduce taxiing or anything like that — just to use less jet fuel. We're working with our digital twin to look at how to operate the apron more efficiently.

Senator Simons: Thank you.

When we think about what the long-term means — there was a time in my life when I would have thought 30 years was a long time. I find the older I get, the shorter the time of 30 years appears to be. Thirty years is not a long time in the great scheme of things and given the pace of climate change.

I don't know. Maybe it's just not something that you're prepared to speak about publicly at this point, but if there comes a time that we need to start thinking about a different location for a Vancouver airport, given the cost of property in Vancouver and the difficulty there would be in finding a suitable location, who needs to be at the table having those longer-term conversations? Is that the airport authority? Is that Transport Canada? Is that the province? Is that the Metro Vancouver municipalities as an aggregate? I just wonder if a 30- to 40-year event horizon gives us enough runway, if you pardon the expression.

I also wanted to ask, I know — because I have a copy of it — that you guys prepared a report about last year's winter storm — I don't want to call it disaster, challenges — and I'm wondering if you could send us a copy of that report officially to the committee so that our clerk and analysts have a copy of that when they are preparing their report.

Mr. Rufenacht: Thank you, senator. We can certainly send over a copy of that report to the committee, and we will do that directly after this morning's discussions.

Again, I'll point to the fact that the airport really is an ecosystem and it's part of the region, part of the supply chain and part of connecting people, goods and ideas throughout the region and the province.

If there were to be discussions about the long-term viability of YVR here, then I would certainly expect that the federal government, through Transport Canada, the provincial government, regional agencies, businesses and customers, would all be part of those discussions, and we would do that through our master planning process.

d'électrification commence à prendre forme, mais il y a aussi les carburants d'aviation durables pour les vols plus longs, comme les biocarburants et, peut-être, l'hydrogène.

Je dirais que du côté des avions, nous observons surtout qu'ils sont utilisés de manière plus efficente. Nous travaillons à réduire autant que possible les déplacements des avions sur les pistes afin de minimiser la consommation de carburant. Nous travaillons avec notre système numérique pour trouver des moyens d'optimiser la circulation sur l'aire de trafic.

La sénatrice Simons : Merci.

Quand on pense à long terme, à une certaine époque de ma vie, j'aurais trouvé que 30 ans est une bien longue période. Toutefois, plus je vieillis, plus je trouve que 30 ans, c'est bien vite passé. Au fond, quand on regarde les choses avec un certain recul, surtout compte tenu de la vitesse à laquelle les changements climatiques se produisent, 30 ans, ce n'est vraiment pas si long.

Je ne sais pas. Vous n'êtes peut-être pas prêts à en parler publiquement à ce stade-ci, mais s'il arrive un moment où nous devrons commencer à penser à un nouvel aéroport à Vancouver, compte tenu de la difficulté à trouver un emplacement convenable et du coût des propriétés à Vancouver, selon vous, qui sont les responsables qui devraient se pencher sur ces questions à long terme? Est-ce l'administration aéroportuaire? Transports Canada? Le gouvernement provincial? Un regroupement des municipalités de la région du Grand Vancouver? Je me demande en fait si un horizon de 30 à 40 ans est suffisant pour éviter de manquer le bateau, si je peux me permettre cette expression.

J'avais aussi une autre question. Je sais — parce que j'en ai une copie — que vous avez préparé un rapport sur les « difficultés » rencontrées lors de la tempête de l'hiver dernier. Pourriez-vous déposer officiellement un exemplaire de ce rapport auprès du comité, afin que notre greffier et nos analystes en aient une copie au moment de rédiger leur rapport?

M. Rufenacht : Merci, madame la sénatrice. Nous pouvons certainement faire parvenir une copie de ce rapport au comité. Nous le ferons dès ce matin, après nos discussions.

Encore une fois, je tiens à souligner que l'aéroport est en fait un écosystème qui se trouve au cœur de la région, des chaînes d'approvisionnement et des connexions entre les gens, les biens et les idées, et ce, pour l'ensemble de la région et de la province.

Si des discussions avaient lieu au sujet de la viabilité à long terme de l'aéroport de Vancouver, je m'attendrais certainement à ce que le gouvernement fédéral — représenté par Transports Canada —, le gouvernement provincial, les agences régionales, les entreprises et les clients participent tous à ces conversations. Ce projet serait réalisé dans le cadre de notre processus général de planification.

Senator Simons: All right. Then when it comes to the Vancouver port, you have made a pretty good case that the terminal buildings are themselves relatively resilient because, of course, they are meant to operate on and near the water. But you know all too well what happened when the roads and the rail lines were overwhelmed.

The port is not useful if you can't get things in and out of it. How closely are you working with the B.C. government and with the federal government — and with CN and CP, for that matter — to make sure that the ingress and the egress to the port remain functional in the long term?

Mr. Chester: Thank you for the question. We are actively working in an ongoing way at all times with all levels of government, including the municipalities, the province and federal government, on the management of road and rail corridors that are critical to trade. In my opening remarks, I had mentioned, for example, that supply optimization and digitalization initiatives are under way with those different entities working together to improve data, transparency and improve the ability of different stakeholders to make informed strategic decisions in response to different weather patterns.

I also spoke to the infrastructure projects and the many roads and rail improvement projects that we have delivered in partnership with various levels of government throughout the region, which all are very helpful and important to improving the resilience and capacity of the gateway.

I will certainly point out that this is a very large body of work, and it is a very large task for all parties involved. It's something that will be ongoing. As we were trying to point out in the opening remarks, the level of collaboration between the supply chain partners and different levels of government to look at this in a systematic and strategic way will be the key factor in determining the success and resilience of the gateway. That's why we continue to emphasize that message and those initiatives where that's occurring today.

Senator Simons: Thank you very much.

The Chair: Thank you, colleagues, and thank you to our witnesses who were here with us today. Thank you for taking our questions and sharing your views on this important issue.

Colleagues, on that, we will adjourn for today and hopefully continue our work tomorrow.

La sénatrice Simons : D'accord. En ce qui a trait au port de Vancouver, vous avez expliqué de manière assez convaincante que les bâtiments portuaires sont plutôt résilients face aux intempéries, puisqu'ils sont faits pour être utilisés au bord de l'eau et même dans l'eau. Vous savez toutefois très bien ce qui s'est produit lorsque les routes et les voies ferrées ont été submergées.

Le port n'est pas très utile quand il est impossible de faire entrer ou sortir la marchandise. Dans quelle mesure travaillez-vous avec les gouvernements du Canada et de la Colombie-Britannique — et avec le CN et le CP, en fait — pour garantir que les points d'entrée et de sortie du port demeurent fonctionnels à long terme?

M. Chester : Je vous remercie de votre question. Nous collaborons de façon continue et permanente avec les gouvernements fédéral, provincial et municipaux pour gérer les routes et les corridors ferroviaires qui sont essentiels à nos échanges commerciaux. Dans mes observations préliminaires, j'ai mentionné, par exemple, que nous avons entrepris avec différentes entités des initiatives de numérisation et d'optimisation des chaînes d'approvisionnement visant à améliorer la collecte de données, la transparence, ainsi que la capacité des divers intervenants à prendre des décisions stratégiques éclairées en fonction des conditions météorologiques.

J'ai aussi parlé des projets d'infrastructure et des nombreux projets de mise à niveau de routes et de voies ferrées que nous avons réalisés en partenariat avec divers ordres de gouvernement dans l'ensemble de la région. Ces projets sont très importants pour renforcer la résilience et la capacité de cette porte d'entrée.

Je tiens à préciser qu'il s'agit d'un travail de très longue haleine, et toutes les parties en cause ont énormément de pain sur la planche. Ce travail se poursuivra de façon continue. Comme nous avons tenté de le souligner dans nos observations préliminaires, le succès et la résilience de la porte d'entrée reposent en grande partie sur le niveau de collaboration que les partenaires de la chaîne d'approvisionnement et les différents ordres de gouvernement parviendront à atteindre pour examiner ces enjeux de manière systématique et stratégique. Voilà pourquoi nous continuons d'insister sur ce message et sur les initiatives en cours qui sont fondées sur ces principes.

La sénatrice Simons : Merci beaucoup.

Le président : Merci, chers collègues, et merci aux témoins qui étaient ici avec nous aujourd'hui. Je vous remercie d'avoir accepté de répondre à nos questions et de nous avoir fait part de vos points de vue sur ces enjeux importants.

Chers collègues, nous levons maintenant la séance pour aujourd'hui. J'espère que nous pourrons poursuivre nos travaux demain.

(The committee adjourned.)

(La séance est levée.)
