

**EVIDENCE**

OTTAWA, Wednesday, November 29, 2023

The Standing Senate Committee on Transport and Communications met with videoconference this day at 6:49 p.m. [ET] to study the impacts of climate change on critical infrastructure in the transportation and communications sectors and the consequential impacts on their interdependencies.

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

[*Translation*]

**The Chair:** My name is Leo Housakos. I am a senator from Quebec and the chair of this committee.

[*English*]

I invite my colleagues to make brief introductions.

**Senator Simons:** I'm Paula Simons, a senator from Alberta, from Treaty 6 territory.

**Senator Quinn:** Jim Quinn, New Brunswick.

**Senator Klyne:** Good evening and welcome. I'm Marty Klyne, a senator from Saskatchewan, Treaty 4 territory.

[*Translation*]

**Senator Miville-Dechêne:** My name is Julie Miville-Dechêne, and I'm from Quebec.

[*English*]

**The Chair:** This evening, we continue our study on the impact of climate change on critical infrastructure in the transportation sector and our study of the issues facing Northern Canada.

For our first panel, we are pleased to welcome, by videoconference, officials from the Government of the Northwest Territories: Julian Kanigan, Assistant Deputy Minister for Environmental Management, Monitoring and Climate Change, Department of Environment and Climate Change; and Gary Brennan, Assistant Deputy Minister for Regional Operations with the Department of Infrastructure, who is accompanied by Ziaur Rahman, Manager of Surface Design and Construction with the Department of Infrastructure.

Welcome. Thank you for joining us. We will begin with opening remarks of five minutes each and then proceed to questions from senators.

**TÉMOIGNAGES**

OTTAWA, le mercredi 29 novembre 2023

Le Comité sénatorial permanent des transports et des communications se réunit aujourd'hui, à 18 h 49 (HE), avec vidéoconférence, pour étudier l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures essentielles dans les secteurs des transports et des communications et les répercussions corrélatives sur leurs interdépendances.

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

[*Français*]

**Le président :** Je m'appelle Leo Housakos, je suis un sénateur du Québec, et je suis président de ce comité.

[*Traduction*]

J'invite mes collègues à se présenter brièvement.

**La sénatrice Simons :** Je m'appelle Paula Simons et je suis une sénatrice de l'Alberta, du territoire du Traité n° 6.

**Le sénateur Quinn :** Jim Quinn, du Nouveau-Brunswick.

**Le sénateur Klyne :** Bonsoir et bienvenue. Je suis Marty Klyne, sénateur de la Saskatchewan, territoire du Traité n° 4.

[*Français*]

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Julie Miville-Deschêne, du Québec.

[*Traduction*]

**Le président :** Ce soir, nous poursuivons notre étude des incidences des changements climatiques sur les infrastructures essentielles du secteur des transports et notre étude des problèmes auxquels se heurte le Nord du Canada.

Pour notre premier groupe de témoins, nous sommes heureux d'accueillir, par vidéoconférence, des représentants du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, soit M. Julian Kanigan, sous-ministre adjoint, Gestion de l'environnement, surveillance et changements climatiques, ministère de l'Environnement et des Changements climatiques ainsi que M. Gary Brennan, sous-ministre adjoint, Opérations régionales, ministère de l'Infrastructure, qui est accompagné de M. Ziaur Rahman, gestionnaire, Conception et construction des surfaces, ministère de l'Infrastructure.

Soyez les bienvenus. Merci de vous être joints à nous. Nous commencerons par entendre vos déclarations préliminaires de cinq minutes, puis nous passerons aux questions des sénateurs.

**Gary Brennan, Assistant Deputy Minister, Regional Operations, Department of Infrastructure, Government of the Northwest Territories:** Thank you to the Standing Senate Committee on Transport and Communications for this opportunity to appear before you to discuss our northern winter roads in a changing climate.

The Government of the Northwest Territories is responsible for operating and maintaining 3,900 kilometres of all-weather highways, winter roads and access roads and the four ferries that are part of our highway system.

For most of the year, 13 of our 33 communities are accessible by marine or air transportation only. However, as winter approaches, nine of these communities become accessible by winter roads. Nearly 1,400 kilometres of winter roads are built each year by our government and maintained through areas where all-weather roads do not exist. This means winter roads, ice roads and ice crossings, roads that are fully built either on water bodies or both on water bodies and land, represent 35% of the highway system in the N.W.T.

Depending on where the winter roads are located, they initially open from late November to early January. By mid-April, they are closed for the season. Construction of a winter road can take up to a month to complete, and these timelines are heavily dependent on weather and ice conditions.

Our short winter season is critical as this seasonal transportation becomes the primary way to deliver essential goods to our remote communities, including diesel and gasoline for electricity generation, heating and transportation, but also dry goods and construction materials. Without our winter roads, these supplies would have to be airlifted at a significant cost increase.

Winter roads also connect our communities, enhance social connections and allow our residents easier access to larger regional centres for shopping, medical appointments and many other facilities that are not available in their home communities.

Finally, seasonal roads are vital transportation links to industrial sectors, particularly the mining industry. The mining sector is a significant contributor to the N.W.T. economy, and winter roads are crucial to their operations.

However, the rapidly warming climate in the North is shrinking the operating window for seasonal roads and creating challenges in operating and maintaining this critical infrastructure.

**Gary Brennan, sous-ministre adjoint, Opérations régionales, ministère de l'Infrastructure, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest :** Je remercie le Comité sénatorial permanent des transports et des communications de m'avoir invité à comparaître devant lui pour discuter des routes d'hiver dans le Nord dans le contexte des changements climatiques.

Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest est responsable de l'exploitation et de l'entretien de 3 900 kilomètres d'autoroutes toutes saisons, de routes d'hiver et de routes d'accès ainsi que des quatre traversiers qui font partie de notre réseau routier.

Pendant la majeure partie de l'année, 13 de nos 33 collectivités sont accessibles uniquement par voie maritime ou aérienne. Cependant, à l'approche de l'hiver, neuf de ces localités deviennent accessibles par des routes d'hiver. Notre gouvernement construit et entretient chaque année près de 1 400 kilomètres de routes d'hiver dans des régions où il n'y a pas de routes toutes saisons. Autrement dit, les routes d'hiver, les routes de glace et les passages de glace ainsi que les routes qui sont entièrement construites sur des plans d'eau ou sur des plans d'eau et des terres composent les 35 % du réseau routier des T.N.-O.

Selon l'endroit où elles se trouvent, les routes d'hiver sont ouvertes de la fin novembre au début janvier. À la mi-avril, elles ferment pour la saison. Il faut presque un mois pour construire une route d'hiver, mais les échéanciers dépendent en grande partie des conditions météorologiques et de l'état des glaces.

Notre brève saison hivernale est cruciale, car ces routes saisonnières sont nos principaux modes de livraison des biens essentiels dans les collectivités éloignées, notamment le diésel et l'essence pour produire l'électricité, le chauffage et le transport, mais aussi des biens secs et des matériaux de construction. Sans nos routes d'hiver, ces approvisionnements seraient transportés par avion à des coûts beaucoup plus élevés.

Les routes d'hiver relient également nos collectivités, améliorent les liens sociaux et permettent à nos résidants d'accéder plus facilement à de plus grands centres régionaux pour faire du magasinage ou pour se rendre à des rendez-vous médicaux et à de nombreuses autres installations qui ne sont pas disponibles là où ils habitent.

Enfin, les routes saisonnières sont des voies de transport vitales pour les secteurs industriels, notamment pour l'industrie minière. Le secteur minier contribue de façon importante à l'économie des Territoires du Nord-Ouest, et les routes d'hiver sont cruciales pour ses activités.

Cependant, le réchauffement rapide du climat dans le Nord réduit la période d'ouverture des routes saisonnières et complique l'exploitation et l'entretien de cette infrastructure essentielle.

Some of the main challenges we have observed in recent years are variability in water levels, heavier snow loads, ice quality, warmer temperatures and the increased runoff and overflow of water in sections of these roads. Significant temperature fluctuations are causing more cracking on frozen water bodies and requiring more maintenance and oversight than in the past.

It is taking a lot more effort to build and maintain winter roads to our usual standards and have them stay open for the periods of time that our residents and businesses are used to and expect. We have increased flooding activities to increase ice thickness, using lighter ice spraying machines and increased maintenance activities due to more extreme weather events and warmer temperatures.

We continue to rise to these challenges because we know how important winter roads are to move people, goods and materials in and out of our remote communities. We are doing that by being innovative and coming up with solutions to these challenges. Some examples include using ice engineering to allow for heavier loads on our winter roads and using lighter equipment to allow us to go safely on the ice earlier so we can start the winter road construction season as early as possible. We are employing ice profiling technology, like ground-penetrating radar, to assist in determining ice quality and thickness. We are changing the alignment of our winter roads when necessary to avoid problematic areas. We are taking part in studies on topics such as ice loads, so we can learn more about our operating environment to help us continue to innovate and find solutions to the challenges facing our winter roads.

The Government of the Northwest Territories is also investing in our transportation infrastructure to make it more resilient to changes in weather patterns that impact winter roads. One example is advancing the construction of all-season roads. The Inuvik-Tuktoyaktuk Highway and the Tłı̨chǫ Highway, which were opened in 2017 and 2021 respectively, are recent examples of successful road projects that connect the communities year-round.

The GNWT has also built many bridges along the Mackenzie Valley Winter Road to make it more resilient to a warming climate and is continuing to advance work toward the establishment of an all-season road up the valley with a current focus on the portion from Wrigley to Norman Wells.

Many of you are aware that the Northwest Territories experienced an extreme wildfire season in 2023. You may be wondering if the fires will impact our winter road season. Those impacts are difficult to predict but will be assessed when our season ends. There are concerns from our crews about increased runoff through less vegetation being in place due to the fires and

Au cours de ces dernières années, nous nous sommes heurtés à de grandes difficultés, comme la variabilité des niveaux d'eau, les charges de neige plus lourdes, la qualité de la glace, les températures plus chaudes et l'augmentation du ruissellement et du débordement de l'eau dans certains tronçons de ces routes. Les fluctuations importantes de la température causent plus de fissures sur les plans d'eau gelés et exigent plus d'entretien et de surveillance qu'auparavant.

Il faut beaucoup plus d'efforts pour construire et entretenir les routes d'hiver selon nos normes habituelles et pour les maintenir ouvertes pendant les périodes auxquelles nos résidants et nos entreprises sont habitués. En utilisant des pulvérisateurs de glace plus légers, nous avons accru les activités d'inondation pour épaisseur la glace. Nous avons aussi dû accroître les activités d'entretien à cause des événements météorologiques extrêmes et des températures très élevées.

Nous continuons de relever ces défis parce que nous savons à quel point les routes d'hiver sont importantes pour transporter les gens, les marchandises et les matériaux de nos collectivités éloignées. Nous trouvons des solutions novatrices. Par exemple, nous appliquons les méthodes d'ingénierie des glaces pour transporter des charges plus lourdes sur nos routes d'hiver et nous utilisons de l'équipement plus léger pour commencer le plus tôt possible à construire ces routes en toute sécurité. Nous utilisons des technologies de profilage de la glace, comme le radar pénétrant, pour déterminer la qualité et l'épaisseur de la glace. Nous modifions au besoin l'itinéraire des routes d'hiver pour éviter les zones problématiques. Nous participons à des études sur les charges de glace afin de mieux connaître notre milieu opérationnel et de trouver des solutions novatrices aux défis de la construction de nos routes d'hiver.

Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest investit également dans ses infrastructures de transport afin de les rendre plus résilientes aux changements climatiques qui endommagent les routes d'hiver. La construction de routes toutes saisons en est un exemple. La route entre Inuvik et Tuktoyaktuk et la route des Tłı̨chǫ, qui ont été ouvertes en 2017 et en 2021 respectivement, sont des exemples récents de projets routiers qui relient désormais les collectivités tout au long de l'année.

Notre gouvernement a également construit de nombreux ponts le long de la route d'hiver de la vallée du Mackenzie afin de la rendre plus résiliente face au réchauffement climatique. Il poursuit ses travaux de construction d'une route toutes saisons en amont de la vallée. Les travaux se concentrent actuellement sur le tronçon qui relie Wrigley à Norman Wells.

Vous savez probablement que les Territoires du Nord-Ouest ont fait face à une saison de feux de forêt extrêmes en 2023. Vous vous demandez peut-être si ces incendies auront une incidence sur la saison des routes d'hiver. Il est difficile de le prévoir, mais nous évaluerons ces répercussions à la fin de la saison. Nos équipes s'inquiètent de l'augmentation du

the amount of soot and ash in our lakes, rivers and creeks, which may impact our freeze-and-thaw processes.

I'll end my remarks there. Thank you for the opportunity to speak to the committee today. I'm happy to answer your questions.

**The Chair:** Thank you, Mr. Brennan.

**Julian Kanigan, Assistant Deputy Minister, Environmental Management, Monitoring and Climate Change, Department of Environment and Climate Change, Government of the Northwest Territories:** Thank you to the committee for having me here. I plan to provide some environmental context to the conversation, particularly on environmental conditions in the Mackenzie River Basin. As you know, it is the longest flowing river system in Canada, and it holds tremendous importance for Northern Canadians, certainly in the N.W.T., and for northern ecosystems.

To give you a sense of the scale, the area of land that supplies water to the Mackenzie River is massive. It is almost 2 million square kilometres or, to put in another way, one fifth of Canada's land mass. It includes areas of many different provinces and territories — Northern B.C., Alberta, Saskatchewan and the Yukon, as well as a large part of the Northwest Territories. As you've previously heard, the Mackenzie River serves as a major marine river transportation corridor, serving remote communities along the river and western coastal communities. The Mackenzie River itself begins at the outlet of Great Slave Lake.

Just to set the stage, the amount of water in the Mackenzie River at any one time is the aggregate or the net result of all of the rain, snow and evaporation and storage that occur over this huge land area. Water levels on the Mackenzie River are most impacted, as they are this year, when the majority of the basin experiences similar climatic conditions over the same period of time. I'll talk about that a little more.

With respect to conditions in the summer of 2023, this most recent year, water levels have been extremely low across much of the Northwest Territories, including in Great Slave Lake and the Mackenzie River. These low water levels are a combination of record-low rainfall and record-high air temperatures over much of the basin, including northern B.C., Alberta and the southern N.W.T. These hot and dry conditions began last year in approximately July 2022 and carried on right through the entire summer of 2023. These are the same conditions that led to the extreme wildfire season that was just referenced.

ruissellement dû à la destruction de la végétation par ces incendies. Elles s'inquiètent aussi de la quantité de suie et de cendres qui se sont accumulées dans nos lacs, dans nos rivières et dans nos ruisseaux. Cela pourrait avoir une incidence sur les processus de gel et de dégel.

Je vais m'arrêter ici. Je vous remercie de m'avoir offert cette occasion de m'adresser au comité. Je me ferai un plaisir de répondre à vos questions.

**Le président :** Merci, monsieur Brennan.

**Julian Kanigan, sous-ministre adjoint, Gestion de l'environnement, surveillance et changements climatiques, ministère de l'Environnement et des Changements climatiques, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest :** Je remercie le comité de m'avoir invité. J'ai l'intention d'apporter un contexte environnemental à la conversation en me concentrant sur les conditions environnementales du bassin du fleuve Mackenzie. Comme vous le savez, c'est le réseau fluvial le plus long au Canada. Il est vital pour les Canadiens du Nord, notamment dans les Territoires du Nord-Ouest, ainsi que pour les écosystèmes du Nord.

Pour vous donner une idée de son ampleur, la superficie des terres dont les eaux ruissent dans le fleuve Mackenzie est immense. S'étendant sur près de deux millions de kilomètres carrés, elle occupe un cinquième de la masse terrestre du Canada. Elle englobe des régions de nombreuses provinces et de nombreux territoires, dont le Nord de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Yukon ainsi qu'une grande partie des Territoires du Nord-Ouest. Vous savez probablement que le fleuve Mackenzie est un important corridor de transport maritime qui dessert les collectivités éloignées situées sur ses rives et les localités côtières de l'Ouest. Le fleuve Mackenzie prend naissance à la sortie du Grand lac des Esclaves.

Pour vous donner une idée, le volume d'eau du fleuve Mackenzie est égal en tout temps au total net de l'accumulation des pluies, des neiges, de l'évaporation et de l'emmagasinement d'eau qui tombent sur cette immense superficie. Les niveaux d'eau du fleuve Mackenzie atteignent des extrêmes lorsque la plus grande partie du bassin subit des conditions climatiques semblables pendant une même période, comme c'est le cas cette année. Je vais m'étendre un peu plus là-dessus.

L'été dernier, en 2023, les niveaux d'eau ont été extrêmement bas dans une grande partie des Territoires du Nord-Ouest, notamment dans le Grand lac des Esclaves et dans le fleuve Mackenzie. Ces niveaux étaient dus à l'absence de précipitations et à l'air exceptionnellement chaud qui régnait sur la majeure partie du bassin, notamment dans le Nord de la Colombie-Britannique, en Alberta et dans le Sud des T.N.-O. Ce temps chaud et sec avait apparu l'année d'avant, à peu près en juillet 2022, et il s'est maintenu pendant tout l'été de 2023. Ces mêmes conditions ont causé le nombre exceptionnel de feux de forêt que nous venons de mentionner.

In terms of a broader context, over the period of the last five years, the range of fluctuations included the largest fluctuations seen in water levels on Great Slave Lake and the Mackenzie River. Those who live here know that water levels on Great Slave Lake and the Mackenzie River at Norman Wells, for example, have shifted from very low in early summer 2019 to the highest levels on record in both 2020 and 2021 — that creates its own attendant problems — and now again to the lowest levels on record in 2023. To put that in perspective, the magnitude of those fluctuations has not been previously seen on either Great Slave Lake, which has an 88-year record, or the Mackenzie River, which at Norman Wells has a 78-year record. In the North, it's hard to come by long-term datasets. These happen to be fairly long-term datasets, and yet we have never seen a fluctuation at such extremes. Observing two extreme-but-opposite conditions across such a large geographic area within three years introduces a lot of uncertainty in predicting and preparing for future water-level scenarios.

You may be wondering about long-term trends. There is no statistically significant trend in the total volume of water measured during the open-water season on the Mackenzie River at Norman Wells since monitoring began in 1943. We do note over the period of record that there have been extended periods of high water and low water throughout, but there is no historical precedent for either of these extreme events that were recorded in 2020-21 nor in 2023.

It's difficult to isolate a specific cause for these extreme conditions. We do know that, on a broad scale, weather conditions are driven by large-scale weather systems which are a combination of global weather patterns, like La Niña and El Niño events, but we can't discount the probability of climate change playing into that as well.

In conclusion, with respect to transportation, and particularly marine transportation, in the Northwest Territories, adapting to climate change is going to involve planning for a very broad range of conditions. We cannot necessarily assume that this range is defined by what we know right now as either the high or low water levels found in the historical record. The implication of that is that it will be difficult to predict but also expensive to adapt to, particularly with little advance knowledge of what's coming.

Thank you. I look forward to your questions.

**The Chair:** Thank you, Mr. Kanigan.

Mr. Kanigan, Mr. Brennan and Mr. Rahman are available to take your questions, colleagues.

**Senator Klyne:** Welcome to our panellists.

Dans un contexte plus large, ces cinq dernières années ont affiché les plus grandes fluctuations des niveaux d'eau du Grand lac des Esclaves et du fleuve Mackenzie. Les résidents savent que les niveaux d'eau du Grand lac des Esclaves et du fleuve Mackenzie à Norman Wells, par exemple, étaient très bas au début de l'été de 2019 et qu'ils sont montés plus que jamais en 2020 et en 2021 — ce qui crée d'autres problèmes particuliers — et maintenant, en 2023, nous voyons les niveaux les plus bas jamais enregistrés. Pour mettre la situation en perspective, des fluctuations d'une telle ampleur n'ont jamais été constatées auparavant, ni dans le Grand lac des Esclaves, où on les enregistre depuis 88 ans, ni dans le fleuve Mackenzie, où on les enregistre depuis 78 ans à Norman Wells. Dans le Nord, il est difficile d'obtenir des données qui vont loin dans le passé. Celles que nous avons ici portent sur une assez longue période, mais on n'avait jamais enregistré des fluctuations aussi extrêmes. L'observation de deux conditions extrêmes, mais opposées, dans une région géographique aussi vaste en l'espace de trois ans, rend la prévision et la préparation des futures tendances très incertaines.

Vous vous interrogez peut-être sur les futures tendances à long terme. Le volume total d'eau du fleuve Mackenzie mesuré à Norman Wells pendant la saison des eaux libres n'affiche pas de tendance statistiquement significative depuis qu'on a commencé à l'enregistrer en 1943. Au cours de la période de référence, nous constatons de longues périodes de niveaux élevés et de niveaux bas, mais il n'y a pas de précédent historique pour les événements extrêmes enregistrés en 2020-2021 et en 2023.

Il est difficile de cerner la cause précise de ces conditions extrêmes. Nous savons que les conditions météorologiques sont causées par des systèmes météorologiques à grande échelle qui réunissent une combinaison de configurations météorologiques mondiales, comme les événements de La Niña et d'El Niño, mais nous ne pouvons pas écarter la probabilité selon laquelle les changements climatiques jouent aussi un rôle à cet égard.

En conclusion, dans le cas du transport, notamment du transport maritime, dans les Territoires du Nord-Ouest, l'adaptation aux changements climatiques va nécessiter la prévision d'un très vaste éventail de conditions. Nous ne pouvons pas nécessairement supposer que cette fourchette se définit par ce que nous connaissons actuellement, soit les niveaux d'eau élevés ou faibles enregistrés dans le passé. Autrement dit, ces conditions seront difficiles à prévoir et il sera coûteux de s'y adapter.

Merci. Je me ferai un plaisir de répondre à vos questions.

**Le président :** Merci, monsieur Kanigan.

M. Kanigan, M. Brennan et M. Rahman sont prêts à répondre à vos questions, chers collègues.

**Le sénateur Klyne :** Je souhaite la bienvenue à nos témoins.

I have one big question, but this might get split up between different functional areas. Whoever feels free to answer, please go ahead.

First, from 2011 to 2021, Transport Canada's Northern Transportation Adaptation Initiative, or NTAI, helped northern agencies prepare for challenges anticipated from climate change for transportation infrastructure built on the permafrost environment. Did the Government of the Northwest Territories find this to be a beneficial program?

**Mr. Brennan:** Yes, the GNWT did partake in the NTAI initiative. That initiative essentially created a network of cold-weather experts, I guess we would call them, between researchers, academia and the government folk like myself, and it connected the three territories, northern Quebec and Alaska. That in itself was, in my opinion, very useful. It allowed us to share knowledge with other jurisdictions who were experiencing similar events with the climate. Research was done by multiple, different jurisdictions. We were able to join together with the Government of Yukon for a common theme of a highway that traverses both territories. Absolutely, we found that to be very helpful. Perhaps with that program, although not a lot of money, the value was in the actual networking itself. Thank you.

**Senator Klyne:** As a follow-up question to that, what measures has the Government of the Northwest Territories taken to change the construction practices required to effectively remediate highways and airport runways due to permafrost degradation and to ensure new infrastructure is more resilient to the effects of climate change?

**Mr. Brennan:** I'll start off and then pass it over to my colleague Mr. Rahman.

Through that initiative, we were able to install monitoring equipment on multiple areas of our highway system. For example, on the newly constructed Inuvik Tuktoyaktuk Highway, which was constructed on permafrost using winter construction, we have probably over 200 thermistors, and we're tracking the data on a regular basis to see how it's performing. We have test sections on that part of the highway looking at a control section and some different, innovative techniques to see how they are performing over time. These are longer-term items. We haven't seen long-term data. In the short term, though, we're starting to see some of the impacts that climate change is having in those control sections with that data that we're collecting.

Also, on our highway that leads out of Yellowknife, we had a test section established back in about 2010 or 2011 with the funding from NTAI. We were able to determine that, yes, the testing that we were doing was very useful, but the cost of doing that for the length of an entire highway may not be economical.

J'ai une question très vaste, mais elle pourrait être partagée entre différents secteurs fonctionnels. Quiconque se sent libre d'y répondre pourra s'y lancer.

Premièrement, de 2011 à 2021, l'Initiative d'adaptation des transports dans le Nord, ou IATN, menée par Transports Canada, a aidé les organismes du Nord à préparer leurs infrastructures de transports construites sur le pergélisol aux défis qu'allait leur lancer les changements climatiques. Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest a-t-il trouvé ce programme efficace?

**M. Brennan :** Oui, le gouvernement des T.N.-O. a participé à cette initiative. Essentiellement, elle consistait à créer un réseau d'experts des climats froids, si je peux les appeler ainsi. Il s'agissait de chercheurs, d'universitaires et de fonctionnaires comme moi. Sa mise en œuvre s'étendait dans nos trois territoires, dans le Nord du Québec et en Alaska. À mon avis, elle s'est avérée très utile. Elle nous a permis d'échanger des connaissances avec d'autres régions qui avaient subi des événements climatiques semblables. Les études de recherche étaient confiées à différents groupes de gouvernements. Nous nous sommes joints au gouvernement du Yukon pour planifier une route qui traverserait nos deux territoires. Cette initiative a été vraiment utile. Nous n'en avons pas retiré beaucoup de financement, car sa valeur résidait plutôt dans le réseautage même. Merci.

**Le sénateur Klyne :** Alors pouvez-vous nous dire quelles modifications le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest a apportées aux pratiques de construction pour renforcer les routes et les pistes d'aéroport face à la dégradation du pergélisol et pour rendre les nouvelles infrastructures plus résilientes aux impacts des changements climatiques?

**M. Brennan :** Je vais commencer à répondre, puis je céderai la parole à mon collègue, M. Rahman.

Grâce à l'Initiative d'adaptation des transports dans le Nord, ou IATN, nous avons installé de l'équipement de surveillance dans plusieurs tronçons routiers. Par exemple, sur la route nouvellement construite sur le pergélisol en hiver entre Inuvik et Tuktoyaktuk, nous avons installé plus de 200 thermistances et nous surveillons leurs données pour vérifier si tout fonctionne bien. Nous avons sélectionné des tronçons de contrôle sur cette partie de l'autoroute pour vérifier le fonctionnement des différentes techniques novatrices au fil du temps. Ce sont des vérifications à long terme. À court terme, cependant, les données que nous recueillons dans ces tronçons de contrôle commencent à signaler certains impacts des changements climatiques.

De plus, sur l'autoroute qui mène à Yellowknife, nous avons établi un tronçon de contrôle en 2010 ou en 2011 grâce au financement de l'IATN. Nous avons ainsi déterminé que, bien que ces tests soient très utiles, il ne serait pas économique de les effectuer sur toute la longueur d'une route.

I will turn it over to Mr. Rahman who is involved in some of those actual tests as well. Thank you.

**Ziaur Rahman, Manager, Surface Design and Construction, Department of Infrastructure, Government of the Northwest Territories:** Thank you for giving me the opportunity for further clarification.

Definitely, that NTAI program was involved with a lot of resource programs, and a lot of data we got from there was utilized in our real-life project delivery in highway construction in terms of mitigating climate change and to make the road more resilient. I can give a few examples on that.

Definitely, Mr. Brennan mentioned that we use a lot of thermistors and cable, and that gives us the ground temperature information. As you know, once we go to build a road, there are a few steps we follow, especially once we build the road on permafrost.

First, the active layer is important to know due to climate change and depending on the temperature, the frozen and unfrozen layer. That's very important to know. We can know that from geotechnical investigation and those thermistor and cable readings.

Once we know what the active layer is, then definitely, as a designer, that is super helpful to designing the road, especially how much embankment thickness we need to protect our permafrost. That comes from the thermistor reading. I can share the information that the embankment thickness is basically utilized to protect our permafrost degradation because this embankment material is utilized as a low thermal conductivity. Basically, we use this embankment. This embankment has a thermal resistance to slow the heat flowing into the embankment foundation. Definitely, that data is super helpful for the designer.

Not only that, but these test results also help us to know what the subsurface condition is. Once the designer knows the subsurface condition, then we can design the road, especially if the road needs to be designed on the muskeg. Definitely we use the geotextile things to minimize the settlement, and also systems we design for more resilience of the road.

**Senator Klyne:** Thank you for that, gentlemen.

Mr. Brennan, you mentioned something that sparked a question in my mind. You had mentioned there was some collaboration amongst other areas or other regions. You found that collaborative effort to be beneficial. Did anybody keep records of that, lessons learned, to transcend to perhaps other territories or for consideration down the road?

**Mr. Brennan:** I'm not entirely sure about what records were kept on the collaboration. What would normally happen under the NTAI program is that there would be annual meetings where

Je vais céder la parole à M. Rahman, qui participe également à certains de ces tests. Merci.

**Ziaur Rahman, gestionnaire, Conception et construction des surfaces, ministère de l'Infrastructure, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest :** Je vous remercie de me donner l'occasion d'apporter d'autres précisions.

Nous avons relié cette initiative à de nombreux programmes de ressources. Un grand nombre de données que nous avons recueillies ont servi à des projets de construction routière visant à atténuer les impacts des changements climatiques et à rendre les routes plus résilientes. Je vais vous donner quelques exemples.

M. Brennan a mentionné que nous utilisons beaucoup de thermistances et de câbles afin de recueillir des données sur la température du sol. Comme vous le savez, après la construction d'une route, notamment sur le pergélisol, nous devons effectuer des suivis.

Premièrement, à cause des changements climatiques et en fonction de la température, il est important de mesurer la couche gelée et la couche dégelée. Ces données sont cruciales. Nous menons pour cela des études géotechniques et nous relevons les données des thermistances et des câbles.

Ces mesures de la couche active sont cruciales pour la conception de la route, notamment pour déterminer l'épaisseur du remblai à étendre pour protéger le pergélisol. Les thermistances nous fournissent ces données. Je peux vous dire que l'épaisseur du remblai sert essentiellement à protéger le pergélisol, car ce matériau a une faible conductivité thermique. Sa résistance thermique ralentit la circulation de la chaleur dans les fondations du remblai. Ces données sont donc cruciales pour la conception des routes.

De plus, les résultats de ces tests nous aident à déterminer l'état du sous-sol. Nous pouvons alors effectuer la conception de la route, surtout si nous la construisons sur une fondrière. Nous utilisons le géotextile pour minimiser le tassement et nous concevons des systèmes pour accroître la résilience de la route.

**Le sénateur Klyne :** Merci, messieurs.

Monsieur Brennan, vous avez mentionné une chose qui m'a fait réfléchir. Vous avez mentionné une certaine collaboration avec d'autres régions. Vous avez trouvé cette collaboration bénéfique. Quelqu'un a-t-il tenu des dossiers à ce sujet, tiré des leçons pour les appliquer à d'autres territoires ou pour les examiner plus tard?

**Mr. Brennan :** Je ne suis pas tout à fait certain des dossiers qui ont été tenus sur la collaboration. Normalement, dans le cadre de cette initiative, on tient des réunions annuelles pendant

the researchers would present the findings from these cross-jurisdictional programs and research projects that they're running. It was shared with other jurisdictions that way. I know that the NTAI group was working to establish a database of all studies that were completed as well. I don't know where that ended up and if a database was created that was shared with all the regions.

**Senator Klyne:** Perhaps we can find the repository, because there is probably some good information there. Thank you so much.

**Senator Miville-Dechêne:** This is, first, a question to Julian Kanigan.

[Translation]

When you were describing the connection between climate change and what's happening in the Northwest Territories, I found it a bit vague. You seemed to be saying that there were a number of contributing factors. I appreciate that the very quick rise and fall in water levels makes it difficult to predict scenarios. I'm wondering whether you can draw a more direct link between climate change and what's happening in the Northwest Territories.

I realize this may be more appropriate for another witness, but the committee heard from Mayor Pope, of Norman Wells, and he said that the answer to everything was a good old 300-kilometre gravel road all the way to Norman Wells. You don't work at the municipal level, but you understand the big picture on a territorial level. Is that a good idea? Is it something you're considering? Do you have any such plans?

[English]

**Mr. Kanigan:** I'm so sorry to have to ask. I just got my translation working as you were finishing your question.

**Senator Miville-Dechêne:** I will repeat the first part of my question. I thought — or maybe I didn't understand — that you were a little vague or noncommittal on the link between climate change and what was happening in the Northwest Territories in terms of water level and what to expect. This is the first part of my question.

The second part is that we heard from Mayor Pope from Norman Wells, who said that the solution was a 300-kilometre road to Norman Wells because of what was happening around the Mackenzie River.

I would like your thoughts on those two questions. Mr. Kanigan, maybe you could start with the climate and the water.

**Mr. Kanigan:** If I understand the question correctly, it's about not being able to commit about whether it's climate change or not that's having an effect on the basin. I should

lesquelles les chercheurs présentent les résultats de ces programmes intergouvernementaux et des projets de recherche qu'ils mènent. C'est ainsi que nous avons présenté nos résultats à d'autres gouvernements. Je sais que le groupe de l'IATN travaillait à l'établissement d'une base de données de toutes les études qui ont été réalisées. Je ne sais pas où cela a abouti et si une base de données a été créée et envoyée à toutes les régions.

**Le sénateur Klyne :** Nous pourrions peut-être trouver le dépôt, car il contient probablement de bons renseignements. Merci beaucoup.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Ma première question s'adresse à M. Julian Kanigan.

[Français]

Je vous ai trouvé un petit peu vague dans le rapport que vous faites entre le changement climatique et ce qui se passe dans les Territoires du Nord-Ouest. Vous semblez dire que plusieurs facteurs y avaient contribué. Comme il y a eu une baisse et une montée des eaux très rapides, c'est très difficile à prédire, je comprends. Je me demande si vous pouvez faire un lien plus direct entre les changements climatiques et ce qui se passe dans les Territoires du Nord-Ouest.

Nous avons reçu ici — et c'est peut-être que c'est dirigé à un autre invité — le maire Pope, de Norman Wells, qui est venu nous dire que la solution à tout cela est une belle route de gravier de 300 kilomètres qui monte jusqu'à Norman Wells. Vous qui n'êtes pas dans les municipalités, mais qui avez une vue générale des Territoires du Nord-Ouest, est-ce une bonne idée? Y pensez-vous? Y a-t-il des plans?

[Traduction]

**M. Kanigan :** Pardonnez-moi, je viens de recevoir l'interprétation à la fin de votre question.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Je vais répéter la première partie de ma question. J'ai trouvé — ou peut-être vous ai-je mal compris — que votre présentation du lien entre les changements climatiques et ce qui se passe dans les Territoires du Nord-Ouest était un peu vague. Vous parliez du niveau de l'eau et de ce à quoi il faut s'attendre. C'est la première partie de ma question.

Deuxièmement, le maire Pope, de Norman Wells, a dit que la solution à ce qui se passe autour du fleuve Mackenzie consisterait à construire une route de 300 kilomètres jusqu'à Norman Wells.

J'aimerais savoir ce que vous répondriez à ces deux questions. Monsieur Kanigan, vous pourriez peut-être commencer par le climat et l'eau.

**M. Kanigan :** Si je comprends bien votre question, vous parlez du fait que l'on ne sait pas si les changements climatiques ont, ou non, un effet sur le bassin. Je dois souligner que je ne

mention that I'm not a hydrologist, but the folks who have briefed me and work with me are hydrologists. Of course, as you know, scientists are very careful to make sure that they are not making a conclusion unless they have verified evidence that has proven their hypothesis correct. I can tell you that, for many years, I have been coached by my team to not say that climate change is definitively a factor in some of the changes that we're seeing in the N.W.T.

However, that has changed over the past few years with some of the evidence that we're seeing in the basin around the large-scale changes. With some of the areas I mentioned — like these global teleconnections like La Niña and El Niño — we know that those patterns seem to be changing, and that is having a real effect across large areas of Canada, like the Mackenzie Basin. That is as close as I can get to saying that this is linked to climate change without being so definitive that the scientists who are behind me on this would be upset.

**Senator Miville-Dechêne:** Who can talk about the roads? Can anybody talk about a possible gravel road to Norman Wells?

**Mr. Brennan:** I can try to answer a question, if you have a particular question on the roads.

**Senator Miville-Dechêne:** Will they get the road? What do you think about this road? Is this a sensible project, or is it just dreaming? I would like to hear you about that. They all, including the mayor, seemed to think it was a great idea, especially if there is no water, eventually, in the Mackenzie.

**Mr. Brennan:** I'll take a stab at that. The Mackenzie Valley Highway is a project that has been on the books of the Government of the Northwest Territories for years and years — actually, decades. Our last legislative assembly had as one of the priorities the advancement of the construction of the Mackenzie Valley Highway to Norman Wells. It is still a priority of the government. We want to advance that highway. Most recently, we just reopened the regulatory process by submitting a developer assessment report. That was completed in October 2023. Now we're into the regulatory process, which we estimate will take about two years to complete. Upon completion of that, we'll be looking to Canada to fund the construction of that road to Norman Wells. It's a 321-kilometre road from Wrigley to Norman Wells. I hope that answers what you are asking.

**Senator Miville-Dechêne:** Yes, partly. But are you confident? What are the discussions with the Canadian government? You are doing some work, but do you have any clues that you are going to be able to go ahead?

suis pas hydrologue, mais les gens qui m'ont informé et qui travaillent avec moi sont des hydrologues. Bien sûr, comme vous le savez, les scientifiques font toujours très attention de ne pas tirer une conclusion sans posséder des données qui prouvent leur hypothèse. Je peux vous dire que, pendant de nombreuses années, mon équipe m'a appris à ne pas affirmer que les changements climatiques causent certains des changements que nous observons dans les Territoires du Nord-Ouest.

Cependant, les changements à grande échelle que nous constatons dans le bassin depuis quelques années indiquent que la situation a changé. Dans certains des secteurs que j'ai mentionnés, comme les téléconnexions mondiales La Niña et El Niño, nous savons que ces tendances semblent changer et qu'elles ont des impacts réels sur de grandes régions du Canada, comme le bassin du Mackenzie. Je ne peux pas vous en dire plus sur le lien aux changements climatiques sans faire froncer les sourcils des scientifiques qui travaillent avec moi.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Qui peut parler des routes? L'un de vous a-t-il de l'information sur l'éventuelle route de gravier menant à Norman Wells?

**M. Brennan :** Je peux essayer de répondre à une question, si elle concerne les routes.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Va-t-on construire cette route? Qu'en pensez-vous? S'agit-il d'un projet réalisable ou juste d'un beau rêve? J'aimerais savoir ce que vous en pensez. Tous les témoins, notamment le maire, semblaient penser que c'est une excellente idée, surtout s'il arrivait qu'il n'y ait plus d'eau dans le Mackenzie.

**M. Brennan :** Je vais essayer de répondre. Le projet de la route de la vallée du Mackenzie se trouve dans les livres du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest depuis des années, voire des décennies. Notre dernière assemblée législative avait pour priorité de faire progresser la construction de la route de la vallée du Mackenzie jusqu'à Norman Wells. C'est encore une priorité du gouvernement. Nous voulons faire avancer ce projet. Tout récemment, nous avons rouvert le processus réglementaire en soumettant un rapport d'évaluation du promoteur. Cela s'est terminé en octobre 2023. Nous en sommes maintenant au processus de réglementation, qui, selon nos estimations, s'étendra sur environ deux ans. Ensuite, nous nous tournerons vers le Canada pour financer la construction de cette route jusqu'à Norman Wells. Il s'agit d'une route de 321 kilomètres entre Wrigley et Norman Wells. J'espère que cela répond à votre question.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Oui, en partie. Mais en êtes-vous certain? Comment vont les discussions avec le gouvernement canadien? Vous accomplissez une partie du travail, mais qu'est-ce qui vous fait croire que vous pourrez réaliser ce projet?

**Mr. Brennan:** I would like to say that we have been successful so far in getting the money required to advance it to a stage where we can get to a regulatory process, so that's an indication of Canada's support for the project. I can't predict the future and what the Government of Canada might do, but we're going to keep chasing that project as long as our government keeps it as a priority. I can't speak for the legislative assembly that we have, but we'll keep pushing it and hope that Canada comes up with some cash in the future to fund it.

I think it is absolutely a good project. It would absolutely give folk in that region a chance to get out more often. It will put some certainty around resupply and should reduce the cost of living for people in the Sahtu Region. Thank you.

**Senator Miville-Dechêne:** Merci.

**The Chair:** Thank you.

For the benefit of our viewers, Senator Cardozo from Ontario has joined the committee this evening.

**Senator Simons:** I wanted to start by asking a Mackenzie River question. Mr. Brennan talked about the fact that his department is considering the possible impact of last year's fires in terms of ash and erosion spurred by loss of trees on winter road construction, but I want to hear what we think the impacts of those fires might be on the flow of water out of Great Slave Lake and into the Mackenzie. Are you at all concerned that the fires, which were so devastating, may have an impact on the flow of water?

**Mr. Kanigan:** Thanks for the question.

One of the things we end up understanding as residents in the Northwest Territories is that the water flow in Great Slave Lake and the Mackenzie River actually has a lot to do with the weather and conditions in the provinces really far away from us. We can have local lakes that are high, but we can go to Great Slave Lake and it's low. The reason is that it fills up from the Slave, Peace and Athabasca Rivers that come from British Columbia and Alberta.

**Senator Simons:** We apologize for that.

**Mr. Kanigan:** That's okay. It's something that is just a fact of life here.

**Senator Simons:** But my question is this: Is there any concern about deadfall in the river, ash in the river or more erosion into the river because the trees aren't there to hold up the river banks or stop the flooding of nutrient stuff into the river? Are you concerned at all about the impact of the damage from the fire on the flow of the waters?

**M. Brennan :** Je vous répondrai que nous avons réussi jusqu'à présent à obtenir l'argent nécessaire pour le faire passer à l'étape du processus réglementaire, ce qui indique que le Canada appuie ce projet. Je ne peux pas prédire l'avenir et ce que le gouvernement du Canada fera, mais nous allons poursuivre ce projet tant que notre gouvernement le placera en priorité. Je ne peux pas parler au nom de notre assemblée législative, mais nous allons continuer d'exercer des pressions et nous espérons que le Canada fournira un peu d'argent pour le financer.

À mon avis, c'est un excellent projet. Il permettrait aux habitants de la région de sortir plus souvent. Il rendra l'approvisionnement plus certain et devrait réduire le coût de la vie des habitants de la région du Sahtu. Merci.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Merci.

**Le président :** Merci.

Je tiens à informer les téléspectateurs que le sénateur Cardozo, de l'Ontario, s'est joint au comité ce soir.

**La sénatrice Simons :** Ma première question porte sur le fleuve Mackenzie. M. Brennan a parlé du fait que son ministère examine les répercussions que pourraient avoir, sur les routes d'hiver, les cendres des feux de forêt de l'an dernier et l'érosion causée par la perte d'arbres. Mais j'aimerais savoir quelles pourraient être, selon nous, les répercussions de ces incendies sur le débit de l'eau du Grand lac des Esclaves vers le Mackenzie. Craignez-vous que ces feux de forêt si dévastateurs aient un impact sur ce débit?

**M. Kanigan :** Merci pour cette question.

Les habitants des Territoires du Nord-Ouest commencent à comprendre que le débit intrant du Grand lac des Esclaves et du fleuve Mackenzie dépend beaucoup des conditions météorologiques que subissent des provinces très éloignées. Il arrive que le niveau des lacs locaux soit élevé, alors que celui du Grand lac des Esclaves est faible. Le fait est que le débit intrant du lac provient de la rivière des Esclaves, de la rivière de la Paix et de la rivière Athabasca, dont les sources se trouvent en Colombie-Britannique et en Alberta.

**La sénatrice Simons :** Nous nous en excusons.

**M. Kanigan :** Nous comprenons. C'est une réalité de la vie.

**La sénatrice Simons :** Mais ma question est la suivante : s'inquiète-t-on de l'accumulation, dans le fleuve, des arbres morts et des cendres ou d'une plus grande érosion parce qu'il y a moins d'arbres sur les berges pour retenir les matières organiques? Êtes-vous préoccupé par l'impact des dommages causés par ces feux sur le débit du fleuve?

**Mr. Kanigan:** Yes, you are onto something there. There is definitely an effect, especially with the depth of burn that we saw this year in some areas where there was really high drought. The burn goes deeply into the active layer, and there are essentially no roots and maybe not as much organic layer left, so there would definitely be less storage in the system, and that would lead to more runoff and potentially sedimentation and bringing constituents from the ash or the soil into the water.

What I would maybe say here is that there is a need for further research and monitoring to understand what some of those effects are. We had another large fire year in 2014, and afterwards, we were able to mobilize a number of research resources so that we could answer similar questions to that.

**Senator Simons:** Mr. Brennan, my colleague Senator Miville-Dechêne mentioned that we heard from the mayor of Norman Wells about his road project. We also heard Brendan Bell from West Kitikmeot Gold. He wants a road all the way from the tippy top tip, where he is, straight down to Edmonton. I wondered what you could tell us about the plausibility of his ask.

**Mr. Brennan:** Mr. Bell was actually a minister for our government a number of years back, and he is talking about what we call the Slave Geological Province Road. North of Yellowknife, we have an all-season highway that goes for 69 kilometres, and then that ends. Then we have winter roads that go up to diamond mines, including one mine in Nunavut. He is talking about putting in an all-season road from basically Yellowknife over to Nunavut, connecting through their eventual Grays Bay Road and Port.

We have worked with Nunavut for numerous years on this potential project. Each area of road has had various levels of support and nonsupport. Our government, in the last assembly, also made the Slave Geological Province corridor a priority. We have been planning for that road as well. We're working on an eventual application to the regulatory process. We recently submitted a land-use permit for geotechnical studies, looking at bore sources and gravel access along the proposed routing and to finalize the proposed routing.

That road is actually undergoing what is called a regional environmental assessment right now. We have to get through that process before we move into a formal regulatory process, but, yes, it's a priority of our government to get roads over there as well. We would love to, when they hook up with Mr. Bell, be right in the middle of that highway.

**M. Kanigan :** Oui, c'est un fait très réel. Ces feux ont eu un impact terrible lorsqu'on constate cette année la profondeur de la brûlure dans certaines régions qui ont vécu une grande sécheresse. Ces feux ont brûlé la couche active en profondeur. Il n'y a presque plus de racines, la couche organique est bien moins épaisse, alors il y a certainement moins de stockage dans le système. Cela entraînera davantage de ruissellement et de sédimentation ainsi qu'une accumulation de cendres et de terre dans l'eau.

J'ajouterais toutefois que nous devrons mener d'autres recherches et effectuer d'autres vérifications pour comprendre certains de ces impacts. Nous avons eu de grands feux de forêt en 2014, et par la suite, nous avons pu mobiliser un certain nombre de ressources de recherche afin de répondre à des questions semblables.

**La sénatrice Simons :** Monsieur Brennan, ma collègue, la sénatrice Miville-Dechêne, a mentionné que le maire de Norman Wells nous a parlé de son projet routier. Nous avons également entendu M. Brendan Bell, de West Kitikmeot Gold. Il voudrait que l'on construise une route partant de la pointe supérieure, où il se trouve, jusqu'à Edmonton. Je me demandais si vous pensez que cette demande est réalisable.

**M. Brennan :** M. Bell était ministre dans notre gouvernement, il y a quelques années, et il parle de ce que nous appelons la route de la province géologique des Esclaves. Au nord de Yellowknife, nous avons une route toutes saisons qui s'étend sur 69 kilomètres, mais elle se termine là. Il y a ensuite les routes d'hiver qui mènent aux mines de diamants, notamment à une mine au Nunavut. Il parle de construire une route toutes saisons entre Yellowknife et le Nunavut en rejoignant le projet de construction d'une route et d'un port à Grays Bay.

Nous collaborons avec le Nunavut depuis de nombreuses années pour réaliser ce projet. Chaque région où cette route devrait passer reçoit différents niveaux de soutien ou d'opposition. Lors de la dernière assemblée, notre gouvernement a également placé cette route de la province géologique des Esclaves parmi ses priorités. Nous l'avons déjà planifiée. Nous préparons une demande que nous lancerons peut-être dans le cadre du processus réglementaire. Nous avons récemment présenté un permis d'utilisation des terres pour des études géotechniques, afin d'examiner les sources de forage et l'accès au gravier le long du tracé proposé et de finaliser le tracé proposé.

Cette route fait actuellement l'objet de ce qu'on appelle une évaluation environnementale régionale. Nous devons passer par ce processus avant d'entamer un processus réglementaire officiel. Alors en effet, notre gouvernement considère aussi la construction de routes dans ces régions comme une priorité. Nous serions ravis, lorsqu'il communiquera avec M. Bell, de nous trouver en plein milieu de cette grande route.

**Senator Simons:** You say that 35% of your road network is winter ice roads. I just don't know how much longer that's a sustainable model.

**Mr. Brennan:** Yes. I would like to put on my genie hat to and figure out that one as well. Currently, we manage to make resupply in every community. That road up through the SGP, towards Nunavut, is a private winter road currently, constructed by a consortium from the diamond mines.

**Senator Simons:** Thank you very much.

**Senator Quinn:** Thank you, witnesses, for being here. The testimony given so far is very interesting, and I want to explore it a bit more.

You talked about the historical records; I think you said 70-some years and 60-some years for water-level fluctuations. Are the Indigenous communities in the North involved in any way? Is the traditional knowledge taken into account as you look at the more modern records versus historical levels from the Indigenous historical perspective? Can you take advantage of that? Is it valuable?

**Mr. Kanigan:** Thanks for the question.

Yes, that's a huge part of how we work in the Northwest Territories. Some of the information that I shared with you tonight is exactly what we used in a territory-wide meeting that we held in a smaller community called Dettah, which is just south of Yellowknife. We brought together Indigenous government representatives, environmental and land and resource users and elders. We talked about water levels. It's interesting that the local and Indigenous knowledge was similar in that these types of fluctuations haven't been seen before. Folks are searching for answers, wanting to know why. There have been previous questions about dams along the river as well. Folks know about Site C being built, too, in B.C. Certainly, we have lots of good conversations, and we make sure to include Indigenous knowledge in the information that we look at when we're making decisions.

**Senator Quinn:** To explore this a bit more, in different parts of Canada, a dichotomy often exists between Indigenous traditional knowledge and science. I think it was Mr. Brennan who said you need to be careful to respect the background advice from scientists who advise you not to tie this too much to climate change — whatever it was that you said. I was a little bit surprised to hear that kind of statement. If that's the thought process with climate change, how does the science community deal with Indigenous knowledge? In the south, that's often a

**La sénatrice Simons :** Vous dites que 35 % de votre réseau routier est constitué de routes de glace en hiver. Je ne sais pas pendant encore combien de temps il s'agit d'un modèle durable.

**M. Brennan :** Oui. J'aimerais avoir une boule de cristal pour prédire l'avenir moi aussi. À l'heure actuelle, nous réussissons à réapprovisionner toutes les collectivités. Cette route qui traverse la province géologique des Esclaves, ou PGE, en direction du Nunavut, est une route d'hiver privée actuellement construite par un consortium des mines de diamants.

**La sénatrice Simons :** Merci beaucoup.

**Le sénateur Quinn :** Je remercie les témoins de leur présence. Les témoignages que nous avons entendus jusqu'à maintenant sont très intéressants, et j'aimerais en savoir un peu plus.

Vous avez parlé des données historiques; je crois que vous avez parlé d'environ 70 ans et d'environ 60 ans pour les fluctuations du niveau de l'eau. Les communautés autochtones du Nord participent-elles d'une façon ou d'une autre? Le savoir traditionnel est-il pris en compte lorsque vous examinez les documents plus modernes par rapport aux niveaux historiques du point de vue des Autochtones? Pouvez-vous en profiter? Est-ce utile?

**M. Kanigan :** Merci de la question.

Oui, c'est une partie importante de notre façon de travailler dans les Territoires du Nord-Ouest. Une partie de l'information que je vous ai communiquée ce soir correspond exactement à ce que nous avons utilisé lors d'une réunion à l'échelle du territoire que nous avons tenue dans une petite collectivité appelée Dettah, qui se trouve juste au sud de Yellowknife. Nous avons réuni des représentants des gouvernements autochtones, des utilisateurs de terres et de ressources et des aînés. Nous avons parlé des niveaux d'eau. Il est intéressant de noter que les connaissances locales et autochtones étaient semblables en ce sens que ces types de fluctuations n'avaient jamais été observées auparavant. Les gens cherchent des réponses, ils veulent savoir pourquoi. Des questions ont déjà été posées au sujet des barrages le long de la rivière. Les gens sont également au courant de la construction du site C en Colombie-Britannique. La communication est très bonne et nous nous assurons d'inclure les connaissances autochtones dans l'information que nous examinons lorsque nous prenons des décisions.

**Le sénateur Quinn :** Pour en savoir un peu plus, dans différentes régions du Canada, il existe souvent une dichotomie entre le savoir traditionnel autochtone et les connaissances scientifiques. Je crois que c'est M. Brennan qui a dit qu'il faut faire attention de respecter les conseils de base des scientifiques qui conseillent de ne pas trop lier cela au changement climatique, si c'est à peu près ce que vous avez dit. J'ai été un peu surpris d'entendre ce genre de déclaration. Si c'est le processus de réflexion sur les changements climatiques, comment la

conflict across the country. Are there tensions between the advice which Indigenous communities are providing versus your science advice?

**Mr. Kanigan:** No, I don't think so. At an operational level and in our daily living here, we can all recognize the signs of climate change around us. In my work, advocating for the N.W.T. with respect to climate change, I'm letting people know that we have been living with the climate change reality for the past 30 or 40 years. I think you folks spoke to Dr. Steve Kokelj in the last few days. The climate record in Inuvik, for example, shows a 4-degree increase in the annual air temperature since the 1970s. There is no question that climate change is happening and the impacts are being felt here.

I was referring to specifically attributing these changes seen in 2023 and in 2020-21 to climate change. We haven't actually studied all of the factors going into those changes. Scientists are careful about how they make conclusions on things. This presentation is mainly based on meteorological and hydrological information, so the conclusion is a bit couched in terms of the reasoning.

**Senator Quinn:** I want to be a little bit more precise in what I believe my colleague Senator Simons was getting at, but I will ask from slightly different perspective, a marine perspective. Shoreline erosion is occurring because of fires and other things. What is the sedimentation like? What is the dredging situation on the rivers? Is sediment increasing overall, or is dredging not an issue at all?

**Senator Simons:** Yes, dredging. That's the right word.

**Mr. Brennan:** We just recently initiated a dredging program this past fall in the Port of Hay River, being where the rail line comes in and where our barges go upriver. That's the starting point. A lot of silt has been gathering up there for a number of years. The port used to be dredged by Canada up until, I think, 1997, at which time Canada stopped doing that. The task was handed over to the town, but it didn't have the capacity to maintain that work. The area was not dredged, with the exception of a few spot dredges, for the last 25 years. You may not know that Hay River had a significant flood in 2022 which deposited a lot more silt into the basin, and travel was not safe. Coast Guard vessels, fishing vessels and some of our barges got stuck in the sand just trying to get out of Hay River. We have started the dredging program. It was a bit of a late start, and completion was impacted by the Hay River wildfire evacuation for about five weeks. Next year, we'll do more dredging in Hay River to finish off that program.

communauté scientifique traite-t-elle les connaissances autochtones? Dans le Sud, cela cause souvent des divergences d'opinions à l'échelle du pays. Y a-t-il des contradictions entre les conseils que fournissent les communautés autochtones et vos conseils scientifiques?

**M. Kanigan :** Non, je ne le crois pas. Sur le plan opérationnel et dans notre vie quotidienne, nous pouvons tous reconnaître les signes des changements climatiques qui nous entourent. Dans le cadre de mon travail de défense des Territoires du Nord-Ouest relativement aux changements climatiques, je dis aux gens que nous vivons avec la réalité des changements climatiques depuis 30 ou 40 ans. Je pense que vous avez parlé à M. Steve Kokelj au cours des derniers jours. Le bilan climatique à Inuvik, par exemple, montre une augmentation de 4 degrés de la température annuelle de l'air depuis les années 1970. Il ne fait aucun doute que des changements climatiques se produisent et que les répercussions se font sentir ici.

Je faisais allusion au fait d'attribuer précisément les changements observés en 2023 et en 2020-2021 aux changements climatiques. Nous n'avons pas vraiment étudié tous les facteurs qui ont mené à ces changements. Les scientifiques sont prudents quant à la façon dont ils tirent leurs conclusions. Comme cette présentation est principalement fondée sur des renseignements météorologiques et hydrologiques, la conclusion est un peu formulée en termes de raisonnement.

**Le sénateur Quinn :** J'aimerais parler plus précisément de ce à quoi ma collègue, la sénatrice Simons, voulait en venir selon moi, mais je vais poser la question d'un point de vue légèrement différent, d'un point de vue maritime. L'érosion des berges est due aux incendies et à d'autres facteurs. À quoi ressemble la sédimentation? Quelle est la situation du dragage des rivières? Est-ce que les sédiments augmentent dans l'ensemble, ou est-ce que le dragage ne pose aucun problème?

**La sénatrice Simons :** Oui, le dragage. C'est le bon mot.

**M. Brennan :** L'automne dernier, nous avons lancé un programme de dragage dans le port de Hay River, là où la voie ferrée arrive et où nos barges remontent la rivière. C'est le point de départ. Beaucoup de limon s'y accumule depuis un certain nombre d'années. Le port était autrefois dragué par le Canada jusqu'en 1997, je crois, lorsqu'on a mis fin à cette pratique. La tâche a alors été confiée à la ville, mais elle n'avait pas la capacité requise. Le secteur n'a donc pas été dragué, à l'exception de quelques dragages ponctuels, au cours des 25 dernières années. Vous ne savez peut-être pas que Hay River a connu en 2022 une inondation importante qui a entraîné une quantité beaucoup plus importante de limon dans le bassin, et que les déplacements n'étaient pas sécuritaires. Des navires de la Garde côtière, des bateaux de pêche et certaines de nos barges se sont retrouvés coincés dans le sable en essayant de sortir de Hay River. Nous avons lancé le programme de dragage. Il était un peu tard pour le faire, et l'évacuation rendue nécessaire par suite

I think the Coast Guard also did some dredging work in Norman Wells about three or four years ago. We haven't dredged any other areas. A few other locations on the river system still need to be dredged, from what I'm hearing. Dredging is not technically a mandate of the Government of the Northwest Territories. What we're doing now is mostly funded by the Government of Canada. More funding for dredging from the Government of Canada would help us open up those trouble spots that keep barges from getting upriver. So, yes, we would like to dredge more, but funding is an issue.

**Senator Quinn:** What about further upstream? Are there shifting channels? How do you survey the water so that the barges have better knowledge for navigation? I ask that question because of the types of cargoes carried and the possibility of bottoming out. Sedimentation is great, but sometimes there are rocks hidden in the sediment that can cause serious situations. Is there survey work being done? How do you know that this marine highway is safe, basically, for these barges to carry upstream these vital materials, including hydrocarbon products?

**Mr. Brennan:** I believe that we've done some hydrometric work in the past to look at some of those areas, but I'm going to pass it over to my colleague Mr. Kanigan because his department works closely with areas that have an interest in this with lots of water survey equipment that is placed long the river to look at the water levels. I'll pass it over to Julian.

**Mr. Kanigan:** Thanks, Gary.

We do have a hydrometric network that we maintain with Environment and Climate Change Canada, and that can give us information on flow and level. However, it can be a bit challenging because we do have ice jam flooding in the North. Some of that equipment can be taken out if there happens to be ice pushing through. We try to feed a lot of information about water levels in the preceding season with our infrastructure colleagues so that they can anticipate what's coming. The federal Coast Guard is responsible for putting out navigation buoys that are followed by everyone that uses the river. I do take your point that navigating the river is obviously much more difficult in low-water conditions.

**Senator Quinn:** Thank you, witnesses.

de l'incendie de Hay River a eu des répercussions pendant environ cinq semaines. L'an prochain, nous ferons plus de dragage à Hay River pour terminer ce programme.

Je crois que la Garde côtière a également effectué des travaux de dragage à Norman Wells il y a trois ou quatre ans. Nous n'avons pas dragué d'autres secteurs. D'après ce que j'ai entendu dire, il reste encore quelques endroits du réseau hydrographique de la rivière à draguer. Techniquement, le dragage ne fait pas partie du mandat du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. Ce que nous faisons actuellement est principalement financé par le gouvernement du Canada. Un financement accru du gouvernement du Canada pour les travaux de dragage nous aiderait à dégager ces points chauds qui empêchent les barges de remonter la pente. Donc, oui, nous aimerais creuser davantage, mais il faudrait plus de financement.

**Le sénateur Quinn :** Qu'en est-il en amont? Y a-t-il des chenaux aux cours changeants? Comment faites-vous les relevés hydrographiques afin d'améliorer la connaissance de la navigation pour le transport par barges? Je pose cette question en raison du type de marchandises transportées et de la possibilité de toucher le fond. La sédimentation est importante, mais il y a parfois des roches cachées dans les sédiments qui peuvent causer des problèmes plus graves. Y a-t-il des relevés en cours? Comment pouvez-vous savoir que cette voie maritime est sécuritaire, essentiellement, pour que ces barges puissent transporter en amont ces marchandises essentielles, y compris les hydrocarbures?

**M. Brennan :** Je crois que nous avons déjà effectué des travaux hydrométriques dans certains de ces secteurs, mais je vais céder la parole à mon collègue, M. Kanigan, parce que son ministère travaille en étroite collaboration avec les régions qui s'intéressent à cette question, grâce à beaucoup d'équipement de relevé hydrographique qui est placé le long de la rivière pour examiner les niveaux d'eau. Je vais donc céder la parole à M. Kanigan.

**M. Kanigan :** Merci, M. Brennan.

Nous avons un réseau hydrométrique que nous entretenons avec Environnement et Changement climatique Canada et qui peut nous fournir des renseignements sur le débit et le niveau de l'eau. Cependant, cela peut être un peu difficile parce qu'il y a des inondations causées par des embâcles dans le Nord. Une partie de cet équipement peut être retirée s'il y a de la glace. Nous essayons de fournir beaucoup d'information sur les niveaux d'eau au cours de la saison précédente à nos collègues de l'infrastructure afin qu'ils puissent prévoir ce qui s'en vient. La Garde côtière fédérale est responsable d'installer des bouées de navigation qui sont observées par tous ceux qui naviguent sur la rivière. Je comprends votre argument selon lequel il est évidemment beaucoup plus difficile de naviguer dans un cours d'eau dont le niveau est bas.

**Le sénateur Quinn :** Merci aux témoins.

**Senator Simons:** I want to thank Senator Quinn because that really did help to answer my question.

I want to come back to where we started, which was the state of the ice roads. It's the end of November. We had previous witnesses from Nunavut telling us that they don't have enough snow on the ground to run their snowmobiles. When I left Edmonton, there was no snow. There is no snow here in Ottawa. What are you looking at this season for ice road-building conditions? Have you been able to start any yet? What is the prognosis for when they will be opening this year?

**Mr. Brennan:** Thank you for the question.

What we're seeing here in the southern part of the territory is warmer temperatures this year than normal. In the Tlicho region, we would normally be constructing some ice crossings right now across the Mackenzie and Liard Rivers. We're definitely behind the eight ball there. I'm not quite sure we have a time frame for how much we're behind. In the Inuvik region, we have two ice crossings that are part of our highway system currently under construction and will possibly open as early as this weekend, weather permitting, of course, like everything with the ice roads. We're definitely a bit behind the eight ball.

We've seen trends in recent years where fall has been warmer so we're getting a later start. Our general comment is that Mother Nature seems to catch up as we go. One of the items that may help us is that the lower water levels in some of our crossings should make freezing faster. Lower flow generally means that we can freeze faster. We're hoping that we will catch up. It's too early to predict how far behind we are and what the impacts will be. We're really concerned about getting to the heavier weights, but we can speed up that process with some of the innovative techniques that we mentioned earlier.

That's a good question. Hope for cold weather.

**Senator Simons:** What I'm concerned about is how often you're able to test the roads for safety. It doesn't matter so much if you've got an ice road that's got big ruts in it. However, if we're talking about a river crossing and there is a heavyweight vehicle coming across a river crossing and the ice cracks, you have a potential for real human disaster. What are the safety protocols you employ to make sure that the roads are safe enough for people to drive, especially with larger vehicles?

**Mr. Brennan:** That's a good question.

**La sénatrice Simons :** Je tiens à remercier le sénateur Quinn, car son intervention a permis d'apporter une réponse plus claire à ma question.

J'aimerais revenir au point de départ, c'est-à-dire l'état des routes de glace. Nous sommes à la fin de novembre. Des témoins précédents du Nunavut nous ont dit qu'il n'y avait pas assez de neige au sol pour circuler en motoneige. Lorsque j'ai quitté Edmonton, il n'y avait pas de neige. Il n'y a pas de neige ici, à Ottawa. Qu'envisagez-vous pour cette saison en ce qui concerne les conditions d'aménagement des routes de glace? Avez-vous déjà commencé? Quel est le pronostic pour l'ouverture de cette année?

**Mr. Brennan :** Je vous remercie de la question.

Ce que nous voyons ici dans la partie sud du territoire, ce sont des températures plus chaudes que la normale cette année. Dans la région des Tlicho, nous devrions normalement construire des passages pour traverser le fleuve Mackenzie et la rivière Liard. Nous sommes certainement en retard à cet égard. Je ne suis pas certain que nous ayons un échéancier pour ce qui est du retard. Dans la région d'Inuvik, nous avons deux passages de glace qui font partie de notre réseau routier en cours d'aménagement et qui pourraient ouvrir dès cette fin de semaine, si le temps le permet, bien sûr, comme tout ce qui a trait aux routes de glace. Nous sommes certainement un peu en retard.

Au cours des dernières années, comme nous avons observé des tendances aux automnes chauds, nous commençons plus tard. Notre commentaire général est que mère Nature semble se rattraper au fur et à mesure. L'un des éléments qui pourraient nous aider, c'est que les faibles niveaux d'eau à certains de nos passages devraient accélérer la congélation. Un débit plus faible signifie généralement que l'eau gèle plus rapidement. Nous espérons pouvoir rattraper notre retard. Il est trop tôt pour prédire à quel point nous sommes en retard et quelles seront les répercussions. Nous sommes vraiment préoccupés par la résistance aux poids plus lourds, mais nous pouvons accélérer ce processus grâce à certaines des techniques novatrices dont nous avons parlé plus tôt.

C'est une bonne question. Nous espérons du temps froid.

**La sénatrice Simons :** Ce qui me préoccupe, c'est la fréquence à laquelle on peut vérifier la sécurité sur les routes. Ce n'est pas si grave si une route de glace comporte de grosses ornières. Cependant, si nous parlons d'un passage sur une rivière et que la glace se fissure quand traverse un véhicule lourd, il y a un risque réel de catastrophe humaine. Quels protocoles de sécurité observez-vous pour vous assurer que les routes sont suffisamment sécuritaires, surtout dans le cas des véhicules lourds?

**Mr. Brennan :** C'est une bonne question.

In terms of keeping our employees safe during the start of construction, we have a buddy system where two people go out. They're tied off in case someone breaks through the ice. They'll drill by hand to see how much ice is there so they can safely get out there. We'll do that until such point in time that we can get lighter equipment out there. We've moved toward lighter equipment to get out on the ice earlier.

We'll use ground-penetrating radar, GPR. That will tell us the thickness of the ice. We're interested in the minimum thickness. We'll scan the entire alignment and look for the weakest point. Depending on where it is and how big it is, we'll either come back later, when it's safe to get on it, or start flooding if necessary.

We also establish weight limits using a standard formula and publish those weight limits so that equipment and trucks don't use the roads until it's safe to do so. It's critical for any ice road to make sure that equipment and trucks are within the weight limit. Allowing trucks over the weight limit can damage the ice, and it could be catastrophic for us if we lose an ice road in the middle of the winter.

**Senator Simons:** Do you maintain weigh stations?

**Mr. Brennan:** Yes. We have a self-weigh station before you go on the road. We also have our highway transport officer patrol the road and check for compliance with the weights.

**The Chair:** Colleagues, we have ten minutes left and three senators left on the list, so we'll go to three minutes each.

**Senator Quinn:** What happens if climate change advances to the point where winter roads are no longer viable? What impact will that have? What should the Government of Canada and the Government of the Northwest Territories do and think about in terms of addressing that which will eventually happen? What should we be thinking about when we prepare our report? Basically, what happens if the roads fail because of climate change? What's the impact, and what are the options to correct it?

**Mr. Brennan:** Those are good questions.

What are the options? Build an all-season road. If there's no ice, we need a road into the communities to bring in fuel, construction supplies and other dry goods. Flying fuel across the North is not something that we want to be in the business of doing. Not only is it expensive, but also there are significant environmental concerns. All-season roads to communities is

Pour ce qui est d'assurer la sécurité de nos employés au début de l'aménagement, nous appliquons un système de jumelage de deux personnes au travail. Ils sont attachés au cas où l'un d'eux passe à travers la glace. Ils forent à la main pour évaluer l'épaisseur de la glace afin de pouvoir travailler en toute sécurité. Nous procérons ainsi jusqu'à ce que nous puissions installer du matériel plus léger. Nous utilisons maintenant du matériel plus léger pour aller sur la glace plus tôt.

Nous utilisons un radar pénétrant GPR. Cela nous donne une idée de l'épaisseur de la glace. Ce que nous voulons découvrir avant tout, c'est l'épaisseur minimale. Nous balayons l'ensemble de la glace et cherchons l'épaisseur minimale. Selon l'endroit où elle se trouve et sa superficie, nous y reviendrons plus tard, lorsqu'il sera sécuritaire de s'y déplacer, ou nous commencerons à inonder la surface au besoin.

Nous établissons également des limites de poids à l'aide d'une formule normalisée et nous publions ces limites de poids afin que l'équipement et les camions n'utilisent pas les routes tant qu'il n'est pas sécuritaire de le faire. Il est essentiel, dans le cas d'une route de glace, de s'assurer que l'équipement et les camions respectent la limite de poids. Permettre aux camions de dépasser la limite de poids risque d'endommager la glace, et ce pourrait être catastrophique pour nous de perdre une route de glace au milieu de l'hiver.

**La sénatrice Simons :** Avez-vous des postes de pesage?

**M. Brennan :** Oui. Vous devez passer par un poste de pesage libre-service avant d'emprunter la route. Il y a aussi un agent du transport routier qui patrouille la route et vérifie si les poids sont respectés.

**Le président :** Chers collègues, il nous reste 10 minutes et 3 sénateurs sur la liste. Nous allons donc accorder trois minutes à chacun.

**Le sénateur Quinn :** Qu'arrivera-t-il si les changements climatiques évoluent au point où les routes de glace ne seront plus viables? Quel impact cela aura-t-il? Qu'est-ce que le gouvernement du Canada et le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest devraient faire et à quoi devraient-ils réfléchir pour régler ce problème qui finira par se poser? À quoi devrions-nous penser lorsque nous préparons notre rapport? Essentiellement, qu'arrive-t-il si les routes ne sont plus utilisables à cause des changements climatiques? Quelles sont les répercussions et quelles sont les options pour corriger la situation?

**M. Brennan :** Ce sont de bonnes questions.

Quelles sont les options? Construire une route toutes saisons. S'il n'y a pas de glace, nous avons besoin d'une route vers les collectivités pour y acheminer du carburant, des matériaux de construction et d'autres denrées sèches. Nous ne voulons pas transporter du carburant par voie aérienne dans le Nord. Non seulement cela coûte cher, mais cela soulève aussi des

definitely the answer in terms of what we can do there. I don't think that we have any other options in terms of resupply to these communities.

What would happen to the communities without resupply? Well, I don't know if you guys lose your power down here, but if you have no fuel, you have no power in these communities. With minus 40 temperatures, you can do the math for what's going to happen pretty quickly.

**Senator Miville-Dechêne:** You mean they're going to leave the community with just their clothes. That's what you are saying?

**Mr. Brennan:** Yes. Most of our communities use diesel-generated power. Without diesel, we have no power. Without power, we have no heat. Without heat, it gets pretty uncomfortable in a hurry.

[Translation]

**Senator Miville-Dechêne:** For more than a decade, the Northwest Territories Association of Communities has been calling on the government to map climate-related hazards in the territory. The work started in 2019, so where are you in the process? I'm told that ice hazard maps identify sensitive areas and show which areas are more suited to development. Where are you in the process?

[English]

**Mr. Kanigan:** I'm really pleased that you were able to speak with the NWT Association of Communities. They're a key partner in our climate change planning, and we are working with them in a number of areas.

One of the things that we're doing as a territory is a territorial risks and opportunities assessment, working with partners and looking at all of the climate change risks that are out there, making sure that we have a complete inventory of them and potentially looking at the opportunities as well. Sometimes there are ways to view changes in a positive light. Then we work together with our partners to prioritize which actions need to be taken and which ones need to be taken first. The NWT Association of Communities is part of that planning process which will inform our next climate change action plan. They are part of that planning process.

With respect to the mapping that I'm aware of, we're involved with a community hazard mapping program with the NWT Association of Communities. You likely know that there are 33 communities in the N.W.T., so there are a lot of communities to

préoccupations environnementales importantes. Les routes toutes saisons vers les collectivités sont certainement la solution. Je ne pense pas que nous ayons d'autres options en ce qui concerne le réapprovisionnement de ces collectivités.

Qu'arriverait-il aux collectivités sans réapprovisionnement? Eh bien, je ne sais pas s'il y a des pannes d'électricité ici, mais si nous n'avons pas de carburant, nous n'avons pas d'électricité dans ces collectivités. Avec une température de moins 40 degrés, vous pouvez vous imaginer ce qui va se passer assez rapidement.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Vous voulez dire qu'ils vont quitter la collectivité avec leurs seuls vêtements. C'est ce que vous dites?

**Mr. Brennan :** Oui. La plupart de nos collectivités utilisent du diesel. Sans diesel, nous n'avons pas d'électricité. Sans électricité, nous n'avons pas de chauffage. Sans chauffage, ça devient très inconfortable assez vite.

[Français]

**La sénatrice Miville-Dechêne :** L'Association des communautés des Territoires du Nord-Ouest demande depuis plus de 10 ans que le gouvernement cartographie les menaces territoriales liées au climat. Le travail a commencé en 2019; où en êtes-vous? On me dit que ces cartes de risques liés à la glace appelées *Ice hazard maps* décrivent les zones sensibles et permettent de voir quelles sont les zones plus adaptées au développement. Où en êtes-vous dans ce projet?

[Traduction]

**Mr. Kanigan :** Je suis très heureux que vous ayez pu vous entretenir avec la NWT Association of Communities, la NWTAC. Elle est un partenaire clé de notre planification en matière de changements climatiques, et nous travaillons avec elle dans un certain nombre de domaines.

L'une des choses que nous faisons en tant que territoire, c'est une évaluation des risques et des possibilités sur le plan territorial, en travaillant avec des partenaires et en examinant tous les risques liés aux changements climatiques qui existent, en veillant à établir un inventaire complet de ces risques et, éventuellement, en examinant les possibilités. Il y a parfois des façons de voir les changements sous un jour positif. Ensuite, nous collaborons avec nos partenaires pour établir l'ordre de priorité des mesures à prendre et de celles qui doivent être prises en premier. La NWTAC fait partie de ce processus de planification qui orientera notre prochain plan d'action sur les changements climatiques. Elle fait partie du processus de planification.

Pour ce qui est de la cartographie, en autant que je sache, nous participons à un programme de cartographie des risques dans les collectivités avec la NWTAC. Vous savez probablement qu'il y a 33 collectivités dans les Territoires du Nord-Ouest, alors il y en a

map. One of the key base layers that we need first is something that you were speaking with Dr. Kokelj about recently, which is an understanding of the permafrost conditions, which means that we need the superficial geology layer. That is the first piece we're working on, but it will also address one of the points that you raised, which is ice. Where is the ice in the ground that has the most risk associated with building on it? That can be used by community governments to do the planning that they need to do. Thanks.

**Senator Miville-Dechêne:** So that means it's under way, but it's in no way finished? Where are you in this mapping?

**Mr. Kanigan:** It's under way. I don't have the number in my head of the number of communities. There are over 10 communities where this has been started, and there is someone hired to do this community hazard mapping surficial geology work. That said, without greater resources and capacity, it's going to take some time to put all the maps together, go back to communities and ground-truth the information, and then have it in a state that can be understood and used by community governments.

**Senator Miville-Dechêne:** Thank you.

**Senator Klyne:** Mr. Brennan, in your remarks earlier, you mentioned that you would switch to lighter loads and lighter equipment to start — I believe it was — the transportation on the ice roads earlier, to get a good start on them. How does that, overall, impact your key performance indicators, or KPIs, or your load factor? Does that diminish prior years, or are you still able to accomplish what you did in prior years as a comparative benchmark?

**Mr. Brennan:** If you're talking about KPIs in terms of the number of days open, which is kind of a guideline that we use for winter roads, we want to be open as long as we can to get the resupply, and one of the key benchmarks is gaining up to the full weight load for resupply. What happens on all ice roads is that we build them up, starting with light traffic, and then we'll go up as the ice thickens. We'll open up to say, 5,000 kilograms, which would be light passenger vehicles, and then we'll build more ice — either naturally or through flooding — and go to 10,000, then 20,000, et cetera, until we get to a full load, which is considered 64,000 kilograms.

We haven't had any significant changes recently. We are getting all of our resupply done. I think in 2017, we closed about two weeks early because of a significant warming event in the middle of March, when we saw plus 20-degree temperatures in

beaucoup à cartographier. Parmi les couches de base clé dont nous avons besoin en premier, et vous en avez parlé avec M. Kokelj récemment, mentionnons la compréhension des conditions du pergélisol, ce qui signifie que nous avons besoin de la couche géologique superficielle. C'est le premier élément sur lequel nous travaillons, mais cela répondra également à l'un des points que vous avez soulevés, soit la glace. Où est la glace dans le sol qui présente le plus de risques associés à la construction? Les administrations locales peuvent s'en servir pour planifier leurs activités. Merci.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Cela veut donc dire que ce programme est en cours, mais qu'il n'est pas terminé? Où en êtes-vous dans cette cartographie?

**M. Kanigan :** Il est en cours. Je n'ai pas en tête le nombre de collectivités. Il y a plus de 10 collectivités où les travaux ont commencé, et quelqu'un a été embauché pour faire ce travail de cartographie des risques de la collectivité sur la couche géologique de surface. Cela dit, sans ressources et capacités accrues, il faudra un certain temps pour réunir toutes les cartes, retourner dans les collectivités et vérifier les renseignements sur le terrain, puis les présenter dans un état qui peut être compris et utilisé par les administrations locales.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Merci.

**Le sénateur Klyne :** Monsieur Brennan, dans votre déclaration, vous avez dit que vous passeriez à des charges plus légères et à de l'équipement plus léger afin de pouvoir commencer — je crois que c'était le cas — le transport sur les routes de glace plus tôt, afin d'avoir un bon départ. Dans l'ensemble, quelle incidence cela a-t-il sur vos indicateurs de rendement clés, ou IRC, ou sur votre facteur de charge? Est-ce que cela diminue par rapport aux années précédentes, ou êtes-vous toujours en mesure de faire ce que vous avez fait les années précédentes comme point de repère comparatif?

**M. Brennan :** Si vous parlez d'indicateurs clés de rendement pour ce qui est du nombre de jours d'ouverture, qui est une sorte de ligne directrice que nous utilisons pour les routes de glace, nous voulons être ouverts aussi longtemps que nous le pouvons pour le ravitaillement, et l'un des principaux points de repère consiste à augmenter jusqu'au poids total pour le ravitaillement. Ce qui se passe sur toutes les routes de glace, c'est que nous les aménageons, en commençant par une circulation légère, puis nous haussons le poids admissible à mesure que la glace s'épaissit. Nous allons jusqu'à 5 000 kilogrammes, disons, pour les véhicules de tourisme légers, puis la glace s'épaissit — naturellement ou par inondation — et nous passerons à 10 000, puis à 20 000, et ainsi de suite, jusqu'à ce que nous arrivions à une charge complète, qui est fixée à 64 000 kilogrammes.

Il n'y a pas eu de changements importants récemment. Nous faisons tout notre ravitaillement. Je crois qu'en 2017, nous avons fermé la route environ deux semaines plus tôt en raison d'un réchauffement important survenu à la mi-mars, lorsque nous

the Sahtu Region, which is the Norman Wells area, and we had to get special permits to get the equipment out of there because they went in and then it heated up quickly and the ice road failed. At that point in time, it was failing out of portage, so on land. The ice was still safe, but the portage was failing, and we have environmental permits we have to meet the standards for. We're still meeting all of our needs and getting all of our resupply done. Some years are longer than others, but we are getting done what needs to be done, which is resupply and getting our residents out to visit their families and friends in other communities as well, which is very important to them.

**Senator Klyne:** Critical weather events and the frequency of them haven't had any substantial or significant impact on you?

**Mr. Brennan:** We're seeing more significant weather events. Snowstorms, for example. On an open lake that's 20 kilometres long, that will blow in fairly quickly. On an ice road on a lake, 30 metres wide is the standard, and it will blow in. We're spending more time on the maintenance of roads because of significant weather events. We're seeing increased changes in temperatures and fluctuations, which causes havoc with the ice. They can create cracks or pressure ridges depending on warm versus cold, and again, that requires more oversight and maintenance. We haven't seen any catastrophic events that shut us down significantly early or that have ended our season, so we're able to manage those events so far.

**Senator Klyne:** Thank you.

**The Chair:** Thank you to our witnesses for appearing today.

[*Translation*]

Senator Julie Miville-Dechêne (Deputy Chair) in the chair.

**The Deputy Chair:** Honourable senators, we are now meeting to continue our study on the impacts of climate change on transportation infrastructure in northern Canada.

[*English*]

For our second panel this evening, we are pleased to welcome, from the Chamber of Marine Commerce, Paul Topping, Director of Regulatory and Environmental Affairs, and Maguessa Morel-Laforce, Director of Government and Stakeholder Relations. We also have Joseph Sparling, Director of the Northern Air

avons vu des températures de plus de 20 degrés dans la région du Sahtu, c'est-à-dire la région de Norman Wells, et nous avons dû obtenir des permis spéciaux pour ramener l'équipement parce que le tout s'est rapidement réchauffé et que la route de glace n'était plus utilisable. À ce moment-là, il n'y avait plus de portage, donc sur terre. La glace était toujours sécuritaire, mais le portage n'était plus utilisable, et nous avons des permis environnementaux dont nous devons respecter les normes. Nous continuons de répondre à tous nos besoins et de nous ravitailler. La route est utilisable plus longtemps certaines années que d'autres, mais nous faisons ce qui doit être fait, c'est-à-dire ravitailler nos résidents et leur permettre de rendre visite à leur famille et à leurs amis dans d'autres collectivités, ce qui est très important pour eux.

**Le sénateur Klyne :** Les événements météorologiques critiques et leur fréquence n'ont pas eu d'incidence importante sur vous?

**M. Brennan :** Nous voyons davantage d'événements météorologiques importants. Les tempêtes de neige, par exemple. Sur un lac ouvert de 20 kilomètres de long, le vent souffle assez rapidement. Sur une route de glace sur un lac, la norme est de 30 mètres de large, et le vent souffle fort. Nous consacrons plus de temps à l'entretien des routes en raison d'événements météorologiques importants. Nous observons une augmentation des changements de température et des fluctuations, ce qui perturbe l'état de la glace. Elle peut fissurer ou on peut observer des crêtes de pression en fonction du temps chaud par rapport au temps froid, et encore une fois, cela exige plus de surveillance et d'entretien. Il n'y a pas eu d'événements catastrophiques nous ayant forcé à fermer beaucoup plus tôt ou ayant mis fin à notre saison, alors nous sommes en mesure de gérer ces événements jusqu'à présent.

**Le sénateur Klyne :** Merci.

**Le président :** Je remercie nos témoins de leur présence ici aujourd'hui.

[*Français*]

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

**La vice-présidente :** Honorables sénatrices et sénateurs, nous nous réunissons maintenant pour poursuivre notre étude sur l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures du transport dans le nord du Canada.

[*Traduction*]

Pour notre deuxième groupe de témoins ce soir, nous avons le plaisir d'accueillir, de la Chambre de commerce maritime, Paul Topping, directeur des Affaires réglementaires et environnementales, et Maguessa Morel-Laforce, directeur des Relations avec le gouvernement et les intervenants. Nous

Transport Association and President and Chief Executive Officer of Air North, joining us by video conference. Also by video conference, we have Stephen Laskowski, President and Chief Executive Officer of the Ontario Trucking Association, and he is here on behalf of Manitoulin Transport, a trucking company that operates in the Yukon and the Northwest Territories.

[*Translation*]

Welcome and thank you for being here. We will start with five-minute opening remarks. First up will be Mr. Topping and Mr. Morel-Laforce, followed by Mr. Sparling and Mr. Laskowski. After that, committee members will ask their questions.

[*English*]

Mr. Topping and Mr. Morel-Laforce, the floor is yours.

**Maguessa Morel-Laforce, Director, Government and Stakeholder Relations, Chamber of Marine Commerce:** Thank you very much.

The Chamber of Marine Commerce is a binational, private sector, not-for-profit association representing some 100 marine industry stakeholders operating in the Great Lakes, St. Lawrence, coastal and Arctic regions. Our members include Canadian ship owners, Canadian and U.S. ports, industrial shippers, the Seaway and other marine stakeholders. We are pleased to come before you today to contribute to this study.

For the Great Lakes and St. Lawrence region, marine shipping activities bring \$66 billion a year in economic value to both Canada and the United States and employ over 350,000 people. Marine is the most ecofriendly way of transporting cargo, using less energy than other modes.

**Paul Topping, Director, Regulatory and Environmental Affairs, Chamber of Marine Commerce:** Climate change impacts critical infrastructure in the marine transportation sector across the country. Water currents, important for navigational purposes, can fluctuate in a more unpredictable manner along the St. Lawrence River and Great Lakes, with strong water currents moving fine sediments around the river bottom. As sediments move more unpredictably, the charts' depths are invalid and there is a greater risk of ships grounding. Our captains, who are experienced and know the rivers and lakes, are well aware of these risks and continue to manage our member vessels safely and reliably. Going forward, we may need more current

accueillons également Joseph Sparling, directeur de la Northern Air Transport Association et président-directeur général d'Air North, qui se joint à nous par vidéoconférence. Également par vidéoconférence, nous accueillons Stephen Laskowski, président et directeur de l'Association du camionnage de l'Ontario, qui représente Manitoulin Transport, une entreprise de camionnage qui exerce ses activités au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest.

[*Français*]

Bienvenue à vous et merci de vous joindre à nous. Nous commencerons par les remarques préliminaires de cinq minutes, en commençant par MM. Topping et Morel-Laforce, suivis de MM. Sparling et Laskowski. Nous procéderons par la suite aux questions des membres du comité.

[*Traduction*]

Monsieur Topping et monsieur Morel-Laforce, vous avez la parole.

**Maguessa Morel-Laforce, directeur, Relations avec le gouvernement et les intervenants, Chambre de commerce maritime :** Merci beaucoup.

La Chambre de commerce maritime est une association binationale sans but lucratif du secteur privé qui représente une centaine d'intervenants de l'industrie maritime des Grands Lacs, du Saint-Laurent, des régions côtières et de l'Arctique. Nos membres comprennent des armateurs canadiens, des représentants de ports canadiens et américains, des expéditeurs industriels, des représentants de la Voie maritime et d'autres intervenants du secteur maritime. Nous sommes heureux de comparaître devant vous aujourd'hui pour contribuer à cette étude.

Dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent, les activités de transport maritime représentent une valeur économique de 66 milliards de dollars par année pour le Canada et les États-Unis et emploient plus de 350 000 personnes. Le transport maritime est le moyen le plus écologique de transporter des marchandises, car il utilise moins d'énergie que les autres modes de transport.

**Paul Topping, directeur, Affaires réglementaires et environnementales, Chambre de commerce maritime :** Les changements climatiques ont des répercussions sur les infrastructures essentielles du secteur du transport maritime partout au pays. Les courants d'eau, importants pour la navigation, peuvent fluctuer de façon plus imprévisible le long du fleuve Saint-Laurent et dans les Grands Lacs, avec des courants d'eau forts qui déplacent les sédiments fins dans le fond du fleuve. À mesure que les sédiments se déplacent de façon plus imprévisible, les profondeurs indiquées sur les cartes deviennent inexactes et il y a un plus grand risque d'échouement des navires. Nos capitaines, qui ont de l'expérience et connaissent

monitoring and depth soundings to ensure navigational information is accurate.

The St. Lawrence Seaway pays close attention to these water levels as the depths dictate how much a ship can carry. Shallower means they have to load less cargo, and higher means more cargo but also more risk and cost to maintaining safe navigation. Shipping needs that sweet spot where we can carry the most cargo to serve our customers while at the same time ensuring safe navigation.

Canada recently experienced record storm events and more severe weather occurring more frequently, leading to unpredictable water levels. In 2019, we saw high water levels, creating havoc for the property owners along the shore of the St. Lawrence. A decade ago, they were declining and cargo restrictions were put in place. We need resiliency designed into our systems and an international joint commission committed to the three founding principles, which include commercial navigation.

Canada's port infrastructure is aging, and in order to maintain and expand Canada's ability to receive imports and exports through the marine mode, the country needs to assess the state of the marine transportation system and invest needed capital to ensure it is climate ready.

In the winter, we can see differences in ice formation in the Great Lakes-St. Lawrence system. A heavy ice season means greater reliance on the coast guard's icebreakers to keep shipping lanes clear and respond when vessels get stuck. The ice service plays a central role in planning the early winter closing and spring opening of the shipping season in the St. Lawrence and Great Lakes as well as keeping channels open for the parts of the system that continue to operate in winter shipping.

Our members operate in the Arctic as well, where shipping serves a different purpose. As we all know, we move the food, clothing, fuel, appliances, vehicles, equipment, construction materials and everything else northern populations and industries depend on to survive and grow. In short, we ensure the survival of Arctic settlement while being a visual display of Canadian sovereignty in the North.

les rivières et les lacs, sont bien au courant de ces risques et continuent de gérer nos navires membres de façon sécuritaire et fiable. À l'avenir, nous aurons peut-être besoin d'une surveillance plus à jour et de sondages de profondeur pour nous assurer que les renseignements de navigation sont exacts.

Les gens de la Voie maritime du Saint-Laurent portent une attention particulière à ces niveaux d'eau, car ce sont les profondeurs qui déterminent la charge qu'un navire peut transporter. Moins les eaux sont profondes, moins elles doivent charger de fret, et plus le niveau est élevé, plus les cargaisons sont élevées, mais plus il y a de risques et de coûts pour assurer la sécurité de la navigation. Aux fins de l'expédition, il faut un juste milieu qui nous permet de transporter le plus de fret possible pour servir nos clients tout en assurant une navigation sécuritaire.

Le Canada a récemment connu des tempêtes records et des phénomènes météorologiques plus violents et plus fréquents, ce qui a entraîné des niveaux d'eau imprévisibles. En 2019, nous avons observé des niveaux d'eau élevés, ce qui a semé la pagaille chez les propriétaires riverains du Saint-Laurent. Il y a 10 ans, les niveaux baissaient et des restrictions ont été mises en place. Nous avons besoin d'une résilience intégrée à nos systèmes et d'une commission mixte internationale engagée à respecter les trois principes fondateurs, qui comprennent la navigation commerciale.

L'infrastructure portuaire du Canada est vieillissante, et pour maintenir et accroître la capacité du Canada de recevoir des importations et des exportations par voie maritime, le pays doit évaluer l'état du réseau de transport maritime et investir les capitaux nécessaires pour s'assurer qu'il est adapté aux changements climatiques.

En hiver, on peut voir des différences de formation de glace dans le système des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Une forte saison des glaces signifie une plus grande dépendance à l'égard des brise-glaces de la Garde côtière pour garder les voies de navigation dégagées et intervenir lorsque les navires sont coincés. Le service des brise-glaces joue un rôle central dans la planification de la fermeture au début de l'hiver et de l'ouverture au printemps de la saison de navigation dans le Saint-Laurent et les Grands Lacs, ainsi que dans le maintien des chenaux ouverts pour les parties du système qui demeurent utilisées en hiver.

Nos membres exercent également leurs activités dans l'Arctique, où le transport maritime joue un rôle différent. Comme nous le savons tous, nous transportons de la nourriture, des vêtements, du carburant, des appareils ménagers, des véhicules, de l'équipement, des matériaux de construction et tout le reste dont dépendent les populations et les industries du Nord pour survivre et croître. Bref, nous assurons la survie de l'Arctique tout en incarnant une démonstration visuelle de la souveraineté canadienne dans le Nord.

The Arctic climate is seeing the greatest challenges observed in generations. Record temperatures were recorded this summer. Many see the overall warming trend as leading to more shipping, and it is increasing, but these numbers are very small. Ships that operate in the Arctic amount to a few hundred a year, while the South sees thousands and tens of thousands.

The changes in the Arctic also bring more uncertainty. Our Arctic resupply operations use ships that are not ice strengthened. We don't need them. They do depend on relatively ice-free water. We've been safely managing these operations for decades in the warm-weather seasons. Even at the height of summer, though, small ice sheets can enter channels and break up, while others will combine, and those that can combine will sometimes block shipping lanes. The changes in the Arctic bring more unpredictability for planning safe operations, but our ships still need to reach the communities for local resupply even if ice gets in the way. This is where the Canadian Coast Guard ice-breaking service and the Canadian Ice Service play critical roles throughout the Arctic shipping season.

**Mr. Morel-Laforce:** In conclusion, we press the committee to acknowledge that efforts to prepare a national transportation infrastructure against the growing impacts of climate change need to increase in order to maintain our capacity to carry goods to market and consumers.

**Joseph Sparling, Director, Northern Air Transport Association and President, Chief Executive Officer, Air North, Northern Air Transport Association:** Good evening, and thank you for giving the Northern Air Transport Association, or NATA, an opportunity to provide input to this standing committee. I'm Joe Sparling, President of Air North Yukon airline, and I'm pleased to represent NATA here today.

Canada is the second-largest country in the world. However, with a population density of just ten people per square mile, we rank 222 out of 232 countries. The Yukon, Northwest Territories and Nunavut, being Canada's three territories, together account for more than 40% of Canada's land mass but only about 0.3% of the population. The North has fewer than 0.1 people per square mile. Most communities have no road access with one another, and the nearest southern centres are close to 1,000 miles away. Therefore, air travel within the territories and between the territories and southern centres is a necessity rather than a luxury.

Le climat de l'Arctique présente les plus grands défis observés depuis des générations. Des températures record ont été enregistrées cet été. Bon nombre de personnes estiment que le réchauffement général entraînera une augmentation du transport maritime, et celui-ci augmente effectivement, mais l'échantillon est très faible. Il n'y a que quelques centaines de navires qui circulent dans l'Arctique par année, alors qu'il y en a des milliers et des dizaines de milliers dans le Sud.

Les changements dans l'Arctique suscitent également plus d'incertitude. Nos opérations de ravitaillement dans l'Arctique se font avec des navires qui ne sont pas renforcés contre les glaces. Nous n'en avons pas besoin. Ils doivent se déplacer sur une eau relativement libre de glace. Nous gérons ces opérations en toute sécurité depuis des décennies pendant les saisons chaudes. Même au plus fort de l'été, des petites calottes glaciaires peuvent pénétrer dans les chenaux et se briser, tandis que d'autres s'agglutinent, et celles-ci bloquent parfois les voies de navigation. Les changements dans l'Arctique rendent la planification d'opérations sécuritaires plus imprévisible, mais nos navires doivent quand même se rendre dans les collectivités pour le ravitaillement local, même si la glace les en empêche. C'est là que le service de déglaçage de la Garde côtière canadienne et le Service canadien des glaces jouent un rôle essentiel tout au long de la saison de navigation dans l'Arctique.

**Mr. Morel-Laforce :** En conclusion, nous exhortons le comité à reconnaître que les efforts visant à préparer une infrastructure nationale de transport contre les répercussions croissantes des changements climatiques doivent être accrus afin de maintenir notre capacité de transporter des marchandises vers les marchés et les consommateurs.

**Joseph Sparling, directeur, Northern Air Transport Association et président directeur général, Air North, Northern Air Transport Association :** Bonsoir et merci de donner à la Northern Air Transport Association, ou NATA, l'occasion de présenter son point de vue au comité permanent. Je m'appelle Joe Sparling et je suis président d'Air North Yukon Airline. Je suis heureux de représenter la NATA ici aujourd'hui.

Le Canada est le deuxième plus grand pays au monde. Cependant, avec une densité de population de seulement 10 personnes par mille carré, nous nous classons au 222e rang sur 232 pays dans cette catégorie. Le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut, qui sont les trois territoires du Canada, représentent ensemble plus de 40 % de la masse terrestre du Canada, mais seulement environ 0,3 % de la population. Le Nord compte moins de 0,1 personne par mille carré. La plupart des collectivités n'ont pas d'accès routier qui les relie les unes aux autres, et les localités du Sud les plus proches sont à près de 1 000 milles de distance. Par conséquent, le transport aérien à l'intérieur des territoires et entre les territoires et les localités du Sud est une nécessité, plutôt qu'un luxe.

I recently had an opportunity to attend meetings in Ottawa with several government agencies on behalf of NATA. At those meetings, we were asked — and we described — the top three challenges facing northern airlines today. They are staffing, infrastructure and what I will describe as tooling.

With respect to staffing, there are many more challenges than the well-documented shortage of pilots and maintenance engineers. Airlines are struggling to recruit personnel in ground handling, passenger service, reservations and administrative positions. Others in the supply chain, including airports and navigation and security providers, are experiencing staffing challenges as well.

With respect to infrastructure, while airlines operate aircraft, our aircraft can't move without airport, navigation and other support infrastructure. Much of the aviation infrastructure in the North was built during World War II, with only a handful of paved and unpaved runways built to accommodate the DC-3 aircraft, which is also World War II vintage.

Age and climate change are working together to magnify the impacts of infrastructure deficiencies in the North. We heard that from the other panellists with respect to the winter roads and water transportation, and we're seeing them with respect to air transportation. The forest fire activity impacted our flight operations significantly last summer. The unusually warm fall that we've had has created low ceilings. We missed getting into Dawson City three days in a row, and I can't ever remember that happening. The impact of climate change is real, and it illustrates or magnifies the infrastructure deficiencies. Infrastructure deficiencies are also preventing northern air carriers from the necessary fleet upgrades in order to ensure the most reliable, cost-effective and fuel-efficient operations.

It should be noted that our user-pay model for aviation is unique to Canada and may be making it difficult for governments to justify infrastructure investments in the North. This model is not used in our highway, rail or marine systems, nor is it used in other countries or regions like Alaska, which has more paved runways than all three of Canada's territories combined.

With respect to tooling, in order to provide safe, reliable and affordable air transportation in Northern Canada, air carriers need to have the necessary tools at their disposal in order to take region-specific weather, geographical, infrastructure and operating challenges in stride. With our large area and small

J'ai récemment eu l'occasion d'assister à des réunions à Ottawa avec plusieurs organismes gouvernementaux au nom de la NATA. Lors de ces réunions, on nous a demandé — et nous avons décrit — les trois principaux défis auxquels font face les compagnies aériennes du Nord aujourd'hui. Il s'agit de la dotation, de l'infrastructure et de ce que j'appellerai l'outillage.

En ce qui concerne la dotation, il y a beaucoup plus de défis que la pénurie bien documentée de pilotes et d'ingénieurs d'entretien. Les compagnies aériennes ont de la difficulté à recruter du personnel dans les domaines de la manutention au sol, du service aux passagers, des réservations et de l'administration. D'autres intervenants de la chaîne d'approvisionnement, y compris les aéroports et les fournisseurs de services de navigation et de sécurité, ont également des problèmes de dotation.

En ce qui concerne l'infrastructure, même si les compagnies aériennes exploitent des aéronefs, nos aéronefs ne peuvent pas se déplacer sans l'aéroport, l'aide à la navigation et d'autres infrastructures de soutien. Une grande partie de l'infrastructure aéronautique du Nord a été construite pendant la Seconde Guerre mondiale, et seulement une poignée de pistes pavées et non asphaltées ont été construites pour accueillir le DC-3, qui est également de l'époque de la Seconde Guerre mondiale.

L'âge et les changements climatiques contribuent à amplifier les répercussions des lacunes en matière d'infrastructure dans le Nord. C'est ce que nous ont dit les autres témoins en ce qui concerne les routes de glace et le transport maritime, et c'est ce que nous constatons aussi en ce qui concerne le transport aérien. Les feux de forêt ont eu des répercussions importantes sur nos opérations aériennes l'été dernier. L'automne exceptionnellement chaud que nous avons connu a entraîné de faibles plafonds. Il n'y a pas eu de liens vers Dawson pendant trois jours d'affilée, et c'était une première si ma mémoire est bonne. L'impact des changements climatiques est réel, et il illustre ou amplifie les lacunes de l'infrastructure. Celles-ci empêchent également les transporteurs aériens du Nord de procéder aux mises à niveau nécessaires de leur flotte afin d'assurer l'exploitation la plus fiable, la plus rentable et la plus éconergétique qui soit.

Il convient de souligner que notre modèle d'utilisateur-paiement pour l'aviation est unique au Canada et qu'il peut être difficile pour les gouvernements de justifier des investissements dans l'infrastructure dans le Nord. Ce modèle n'est pas utilisé dans nos réseaux routier, ferroviaire ou maritime, ni dans d'autres pays ou régions comme l'Alaska, qui a plus de pistes asphaltées que les trois territoires du Canada réunis.

En ce qui concerne l'outillage, pour offrir un transport aérien sûr, fiable et abordable dans le Nord du Canada, les transporteurs aériens doivent avoir les outils nécessaires à leur disposition pour relever les défis liés aux conditions météorologiques, à la géographie, à l'infrastructure et à l'exploitation propres à chaque

population, a regulatory model that is suitable in other parts of the world or even in Southern Canada is simply not a good fit for the North. In particular, neither the Air Passenger Protection Regulations or the flight duty regulations adequately account for the unique operating environment in the North, which is characterized by multi-sector scheduled flights which depart from and return to a northern centre with multiple stops at infrastructure-challenged airports in between.

Climate change has become a growing topic of discussion, not just in Canada but all over the world, and aviation is often criticized for its impact on the environment through greenhouse gas emissions which relate directly to the consumption of jet fuel. While the actual impact that aircraft have on the environment is subject to some disagreement, there would likely be general agreement that burning less jet fuel would be a good thing.

There are only three ways to reduce jet fuel consumption. The first is easy — fly less. During COVID, we proved that aviation can easily meet its environmental targets by not flying. The second way to save fuel is to operate more fuel-efficient aircraft. The third strategy, which is not so apparent, is to make flights more efficient. While direct routings and single-engine taxi procedures all serve to increase efficiency, the single most significant way to improve per-passenger fuel efficiency is to fly larger aircraft and to increase the percentage of seats filled on those aircraft. Neither the second nor the third strategies can be actioned in the North without infrastructure improvements.

Safe, timely and affordable movement of air travellers is a priority for governments today, and so is climate change. Climate change is exacerbating the inadequacies of northern aviation infrastructure, and those inadequacies not only hamper our ability to deliver safe, timely and affordable transportation, but they also hamper our ability to move forward on climate change initiatives.

Thank you.

**Stephen Laskowski, President and Chief Executive Officer, Ontario Trucking Association:** I am president and CEO of the Ontario Trucking Association and president of the Canadian Trucking Alliance. The alliance itself is a federation of the nation's seven provincial trucking associations, with over 5,000 members. CTA represents a cross-section of the industry that serves as the backbone of the Canadian supply chain. Our members employ approximately 250,000 Canadians and are

région. Compte tenu de notre vaste territoire et de notre faible population, un modèle de réglementation qui convient dans d'autres parties du monde ou même dans le Sud du Canada ne convient tout simplement pas au Nord. En particulier, ni le Règlement sur la protection des passagers aériens ni les règles sur le service en vol ne tiennent suffisamment compte de l'environnement d'exploitation unique dans le Nord, qui se caractérise par des vols réguliers multi-secteurs qui partent d'un centre du Nord et qui y retournent avec de multiples arrêts dans des aéroports aux infrastructures déficientes.

Les changements climatiques sont devenus un sujet de discussion de plus en plus important, non seulement au Canada, mais partout dans le monde, et l'aviation est souvent critiquée pour son impact sur l'environnement par les émissions de gaz à effet de serre qui sont directement liées à la consommation de carburateur. Bien que l'impact réel des aéronefs sur l'environnement puisse faire l'objet d'un certain désaccord, tous s'entendent probablement pour dire qu'il serait bon de brûler moins de carburateur.

Il n'y a que trois façons de réduire la consommation de carburateur. La première est facile, et il s'agit de voler moins. Pendant la pandémie de COVID-19, nous avons prouvé que l'aviation peut facilement atteindre ses objectifs environnementaux quand elle est au point mort. La deuxième façon d'économiser du carburant est d'exploiter des aéronefs plus économies en carburant. La troisième stratégie, qui n'est pas aussi évidente, est de rendre les vols plus efficaces. Bien que les itinéraires directs et les procédures de roulage sur un seul moteur servent tous à accroître l'efficacité, la façon la plus importante d'améliorer l'efficacité énergétique par passager est de piloter de plus gros aéronefs et d'augmenter le pourcentage de sièges occupés à bord de ces aéronefs. Ni la deuxième ni la troisième stratégie ne peuvent être mises en œuvre dans le Nord sans amélioration des infrastructures.

Le transport aérien sécuritaire, rapide et abordable est une priorité pour les gouvernements d'aujourd'hui, tout comme les changements climatiques. Les changements climatiques exacerbent les lacunes de l'infrastructure de l'aviation dans le Nord, et ces lacunes nuisent non seulement à notre capacité d'offrir un transport sécuritaire, rapide et abordable, mais aussi à notre capacité d'avancer avec les initiatives de lutte contre les changements climatiques.

Merci.

**Stephen Laskowski, président et directeur général, Association du camionnage de l'Ontario :** Je suis président et directeur général de l'Association du camionnage de l'Ontario et président de l'Alliance canadienne du camionnage, l'ACC. L'alliance elle-même est une fédération des sept associations provinciales de camionnage du pays, qui compte plus de 5 000 membres. L'ACC représente un échantillon représentatif de l'industrie qui constitue l'épine dorsale de la chaîne

responsible for the lion's share of the freight movement in Canada, between Canadian points and the United States.

With regard to the issues that are going to be raised today by the Canadian Trucking Alliance and the Ontario Trucking Association, examples of climate change that impact transportation include more frequent and more intense precipitation events, which you've already heard about in previous testimony, extremes in temperatures and variable freeze-thaw cycles. It depends on your definition of Northern Canada, but this impacts throughout Northern Canada, depending how far you go north, but, quite frankly, in southern parts of Canada as well. The Canadian Trucking Alliance will touch on these issues and our solutions to the matters impacting the industry.

I will talk very briefly about the background on truck emission regulations. Our members emit greenhouse gases. It is our commitment to the Government of Canada, to our industry and to the people of Canada to reduce our carbon footprint. We have been supportive of the GHG Phase I regulations in our sector that were introduced in 2014, the second round of GHG emissions that were introduced in 2021, and we are currently working with the Government of Canada and the United States with regard to zero-emission vehicle requirements for our sector that will most likely be introduced next year.

With regard to the issues at hand, I will deal with the flooding issues first with results of climate change. For example, last year and the year before, in British Columbia when we had the severe flooding, roads were washed out. As a sector and as an economy, we need to plan for that. Part of that planning is policy introductions such as in-transit movements. This would allow the Canadian trucking industry to move through the United States to make point-to-point moves between, say, Ontario and British Columbia through the United States and into Canada. Currently, that's not allowed. During the B.C. floods, though, the Canadian Trucking Alliance worked with both Canada and the United States, and 4,500 movements were made during those floods to allow trucks and goods and supplies to get to the West. These are the types of measures that we need to look at as a society. The inability to move in transit between points in Canada through the United States is increasing our carbon emissions and making our supply chains more inefficient.

d'approvisionnement canadienne. Nos membres emploient environ 250 000 Canadiens et sont responsables de la majeure partie du transport des marchandises au Canada, entre les points de passage entre le Canada et les États-Unis.

En ce qui concerne les questions qui seront soulevées aujourd'hui par l'Alliance canadienne du camionnage et l'Association du camionnage de l'Ontario, les exemples de changements climatiques qui ont une incidence sur le transport comprennent des précipitations plus fréquentes et plus intenses, dont vous avez déjà entendu parler dans des témoignages précédents, les extrêmes de température et les cycles variables de gel et de dégel. Tout dépend de votre définition du Nord du Canada, mais ces phénomènes ont des répercussions dans tout le Nord du Canada, selon la distance que vous parcourez dans le Nord, mais, très franchement, dans le Sud du Canada aussi. Au nom de l'Alliance canadienne du camionnage, nous aborderons ces questions et exposerons nos solutions aux problèmes qui touchent l'industrie.

Je vais parler très brièvement du contexte de la réglementation des émissions des camions. Nos membres émettent des gaz à effet de serre. Nous nous sommes engagés auprès du gouvernement du Canada, de notre industrie et de la population canadienne à réduire notre empreinte carbone. Nous avons appuyé le règlement sur les GES de la phase I dans notre secteur qui a été présenté en 2014, et le règlement sur les GES de la phase 2 qui a été présenté en 2021, et nous travaillons actuellement avec le gouvernement du Canada et les États-Unis en ce qui concerne les exigences relatives aux véhicules à émission zéro pour notre secteur qui seront probablement mises en place l'an prochain.

En ce qui concerne les questions dont nous sommes saisis, je parlerai d'abord des inondations et des conséquences des changements climatiques. Par exemple, l'année dernière et l'année précédente, en Colombie-Britannique, lorsqu'il y a eu de graves inondations, des routes ont été emportées. En tant que secteur et en tant qu'économie, nous devons planifier en conséquence. Une partie de cette planification concerne l'introduction de politiques, comme en ce qui a trait aux déplacements en transit. Cela permettrait à l'industrie canadienne du camionnage de passer par les États-Unis pour effectuer des déplacements de point à point entre, par exemple, l'Ontario et la Colombie-Britannique en passant par les États-Unis pour revenir au Canada. À l'heure actuelle, ce n'est pas permis. Pendant les inondations en Colombie-Britannique, cependant, l'Alliance canadienne du camionnage a travaillé avec le Canada et les États-Unis, et 4 500 déplacements ont été effectués pendant ces inondations pour permettre aux camions, aux marchandises et aux fournitures de se rendre dans l'Ouest. Voilà le genre de mesures que nous devons envisager en tant que société. L'incapacité de se déplacer en transit entre des points au Canada en passant par les États-Unis augmente nos émissions de carbone et rend nos chaînes d'approvisionnement moins efficaces.

There are other lessons from the flooding and fires in Canada. Highway 5 repairs in British Columbia are expected to be completed this Christmas. That's 25 months after the flooding. According to the British Columbia Trucking Association, the lesson is the vulnerability of bridge construction everywhere in Canada. Where bridges are built without sufficient armouring to prevent undercutting of supports, you are at risk of ending up with Highway 5 situations throughout Canada. There needs to be a comprehensive review of structures on major routes throughout Canada to identify those bridges that are at risk for washouts. This also applies to rail and highway corridors where the impact degrades separation, the same issues that were revealed in the floods. With regard to northern Ontario, the same issue occurs at Nipigon, where Highways 11 and 17 are the connections between the West and the East. There is only one bridge there, and if it, in turn, has an issue due to climate change, the west and the east links are broken.

With regard to aligning and improving winter road maintenance standards, as we have heard from other testimony prior to this group, we are seeing more precipitation. Obviously, in the winter, that comes in the form of snow. Poor and inconsistent maintenance standards create an environment where truck drivers do not feel safe on our roadways and can often lead to them refusing to work during inclement weather conditions because of safety concerns. This also creates supply chain bottlenecks, leading to deliveries not being made within their usual time frame. For example —

**The Deputy Chair:** I will ask you to conclude, because you have passed your five minutes.

**Mr. Laskowski:** Thank you, Madam Chair. I'll be prepared to deal with the freeze/thaw regulations and with that impact that we talked about, permafrost, in the previous panel. Thank you, Madam Chair, for your patience. I am prepared to questions later.

**The Deputy Chair:** Thank you for your opening remarks.

[*Translation*]

Now we will move into questions and answers, beginning with Senator Klyne.

[*English*]

**Senator Klyne:** Welcome to all our guests and experts. I have questions for each one of you, but I'll begin with Mr. Sparling from NAT.

Il y a d'autres leçons à tirer des inondations et des incendies au Canada. Les réparations de la route 5 en Colombie-Britannique devraient être terminées à Noël. C'est 25 mois après l'inondation. Selon la British Columbia Trucking Association, la leçon à tirer est la vulnérabilité de la construction de ponts partout au Canada. Lorsque des ponts sont construits sans blindage suffisant pour empêcher le sapement des supports, le risque est grand de se retrouver dans des situations comme celle de la route 5 partout au Canada. Il faut procéder à un examen exhaustif des structures des principales routes du Canada afin de repérer les ponts qui risquent d'être emportés par les eaux. Cette mesure s'applique également aux corridors ferroviaires et routiers où l'impact dégrade la séparation, les mêmes problèmes qui ont été révélés lors des inondations. En ce qui concerne le Nord de l'Ontario, le même problème se pose à Nipigon, où les routes 11 et 17 assurent la correspondance entre l'Ouest et l'Est. Il n'y a qu'un seul pont là-bas, et s'il est endommagé à cause des changements climatiques, les liens entre l'ouest et l'est sont rompus.

En ce qui concerne l'harmonisation et l'amélioration des normes d'entretien des routes en hiver, comme d'autres témoins l'ont dit avant nous, nous constatons une augmentation des précipitations. Évidemment, en hiver, celles-ci tombent sous forme de neige. Des normes d'entretien insuffisantes et incohérentes créent un environnement où les camionneurs ne se sentent pas en sécurité sur nos routes et cela peut souvent les amener à refuser de travailler par mauvais temps en raison de préoccupations liées à la sécurité. Cela crée également des goulets d'étranglement dans la chaîne d'approvisionnement, ce qui fait en sorte que les livraisons ne sont pas effectuées dans les délais habituels. Par exemple...

**La vice-présidente :** Je vais vous demander de conclure, parce que vos cinq minutes sont écoulées.

**M. Laskowski :** Merci, madame la vice-présidente. Je serai prêt à traiter de la réglementation sur le gel et le dégel et de l'impact dont nous avons parlé, sur le pergélisol, dans le groupe de témoins précédent. Merci, madame la vice-présidente, de votre patience. Je suis prêt à répondre aux questions plus tard.

**La vice-présidente :** Je vous remercie de votre déclaration préliminaire.

[*Français*]

Je vais maintenant passer aux questions des sénateurs en commençant par le sénateur Klyne.

[*Traduction*]

**Le sénateur Klyne :** Bienvenue à tous nos invités et experts. J'ai des questions pour chacun d'entre vous, mais je vais commencer par M. Sparling, de la NATA.

In a CBC article that mentioned you, Mr. Sparling, it was said:

He's looking to see longer, paved airstrips, improvements to weather infrastructure, and the improvement of approach capability so pilots are able to safely land during bad weather instead of turning back.

As well, complementing that, in an interview with the *Nunatsiaq News*, Mr. Aaron Speer, who is the president of the Northern Air Transport Association, explained that another priority is to find ways to increase the number of local and Indigenous workers in the northern flying industry.

In your remarks, I heard things about climate change, aging infrastructure and staffing challenges. Certainly, the various issues faced by your industry and NAT operating in the North are quite a challenge. We could cite a number of challenges, which I just did, but what is your most pressing challenge?

**Mr. Sparling:** We ranked staffing as the number one challenge, infrastructure as number two and tooling number three.

As you can appreciate, there are a lot of moving parts associated with dispatching an aircraft with passengers or cargo from Point A to Point B. If there is any breakdown in the system at all, be it our own staffing, staffing at the weather stations at the airports, people that clear the runways, the airplane is not going to fly. If the infrastructure is deficient in any way so that — generally, we're dealing with non-precision approaches, which have much higher weather limits than the approaches that you find in the southern centres, so our ability to get into northern and regional airports is hampered or reduced due to the approach capabilities at those airports. That's an infrastructure issue that, again, will result in the turnbacks that Aaron Speer described in his interview.

The third thing was local employment. That goes back to the staffing issue. We have always found in our own operation that we have way better luck with recruitment and retention if we can hire people that live here already and train them to get the skills that they need. We have better luck with that than we do by bringing somebody up that's already skilled and hoping they like living in the North.

**Senator Klyne:** I'm going to use that as a segue to go back to this being challenge number one. Is it a fair assumption that much of the training takes place in the south at, say, NAIT? In that regard, if I'm right or close to being right, what's been done to help bring the training to where the people are living to

Dans un article de la CBC dans lequel votre nom est mentionné, monsieur Sparling, on pouvait lire :

Il voudrait des pistes d'atterrissement plus longues et asphaltées, des améliorations à l'infrastructure météorologique et l'amélioration de la capacité d'approche afin que les pilotes puissent atterrir en toute sécurité par mauvais temps au lieu de faire demi-tour.

De plus, dans une entrevue accordée au *Nunatsiaq News*, M. Aaron Speer, président de la Northern Air Transport Association, a expliqué qu'une autre priorité consiste à trouver des moyens d'augmenter le nombre de travailleurs locaux et autochtones dans l'industrie du transport aérien dans le Nord.

Dans votre exposé, j'ai entendu parler des changements climatiques, du vieillissement des infrastructures et des difficultés en matière de dotation. Il est certain que les divers problèmes auxquels font face votre industrie et la NATA dans le Nord représentent tout un défi. Nous pourrions citer un certain nombre de défis, ce que je viens de faire, mais quel est votre défi le plus pressant?

**M. Sparling :** Nous avons déterminé que la dotation constitue le principal défi, l'infrastructure, le deuxième et l'outillage, le troisième.

Comme vous pouvez le comprendre, il y a beaucoup d'imprévus associés à l'expédition d'un avion avec des passagers ou du fret du point A au point B. S'il y a une défaillance dans le système, qu'il s'agisse de notre propre personnel, du personnel des stations météorologiques dans les aéroports, des gens qui nettoient les pistes, l'avion ne décollera pas. Si l'infrastructure est déficiente de quelque façon que ce soit, de sorte que... En général, les approches ne font pas appel à la précision, et elles ont des limites météorologiques beaucoup plus élevées que les approches adoptées dans le Sud, si bien que notre capacité d'opérer dans les aéroports régionaux et du Nord est entravée ou réduite en raison de la capacité d'approche qui existe à ces aéroports. Il s'agit d'un problème d'infrastructure qui, encore une fois, entraînera les refus d'atterrir dont Aaron Speer a parlé dans son entrevue.

Troisièmement, il y a l'emploi local. Cela nous ramène à la question de la dotation. Nous avons toujours constaté, dans notre propre entreprise, que nous avons beaucoup plus de succès en matière de recrutement et de maintien en poste si nous pouvons embaucher des gens qui vivent déjà ici et les former pour qu'ils acquièrent les compétences dont ils ont besoin. Nous avons plus de succès dans ces cas qu'avec quelqu'un qui est déjà qualifié et qui espère qu'il aimera vivre dans le Nord.

**Le sénateur Klyne :** Je vais en profiter pour revenir au premier défi. Est-il juste de supposer qu'une grande partie de la formation a lieu dans le Sud, disons, au Northern Alberta Institute of technology, le NAIT? À cet égard, si j'ai raison ou presque, qu'est-ce qui a été fait pour amener la formation là où

complement what you just identified, which is that you have a better opportunity to retain if you hire people locally? Is there any way to bring the training to them?

**Mr. Sparling:** Yes, there is. Using the Yukon as an example, our educational institutions in the past generally focused on tourism and mining and construction jobs. Since we established our airline infrastructure in the North, there are many more high-skilled jobs available in the North — dispatchers, pilots, flight attendants, aircraft maintenance engineers. We have to do a better job of working with our governments and our educational institutions to make sure that those skills are available locally. We now have, or have again, a flight-training centre in Whitehorse. There was one some years ago, there were a number of years where there wasn't one, and now we have got one again. Those sorts of initiatives will help us to recruit and hopefully retain more local workers.

**Senator Klyne:** Well, it seems like you have a steady hand on the rudder there, so good luck.

**Senator Quinn:** My question is for the Chamber of Marine Commerce. I'm just wondering, given the level of activity that your members do in the Arctic, what are you hearing in terms of their biggest challenges as it ties to climate change?

**Mr. Topping:** One of our key members, Desgagnés, basically does 75% of Arctic resupply, reaching into communities and into the resource development projects, from the large, successful ones such as Baffinland to all the small, exploratory sites.

Staffing is definitely one of the main things, by which we're talking about marine recruitment. It's something that the entire marine industry in Canada faces. In the Arctic, it can be especially challenging. In the Great Lakes, a crew member that is sick or wants to visit home often has opportunity to do so in the south. In the Arctic, the crew member is onboard for approximately a month, just to get to the communities and do the circuit to visit the communities. Hiring people from the south can be a challenge. In response to that, we have been working with the Nunavut Fisheries and Marine Training Consortium to establish and open opportunities to Inuit and other northern residents to come and join the marine industry. It's interesting to see people grow and get their skill sets. It does take time to go through the training, but they can enter in, get certified and get on the vessels, and there they flourish. But we need more of them. That's probably the biggest challenge.

vivent les gens afin de compléter ce que vous venez de dire, c'est-à-dire que vous avez un meilleur taux de succès en matière de maintien en poste si vous embauchez des gens localement? Y a-t-il moyen de leur rendre la formation accessible?

**M. Sparling :** Oui. Prenons l'exemple du Yukon. Par le passé, nos établissements d'enseignement étaient généralement axés sur le tourisme, l'exploitation minière et la construction. Depuis que nous avons établi notre infrastructure aérienne dans le Nord, il y a beaucoup plus d'emplois hautement spécialisés disponibles dans le Nord, soit des emplois de répartiteurs, pilotes, agents de bord, techniciens d'entretien d'aéronefs. Nous devons mieux collaborer avec nos gouvernements et nos établissements d'enseignement pour nous assurer que ces compétences sont disponibles localement. Nous avons maintenant, ou nous avons plutôt récupéré, un centre de formation au pilotage à Whitehorse. Il y en avait eu un il y a quelques années, ensuite il n'y en a pas eu pendant un certain nombre d'années, et il y en a maintenant un de nouveau. Ce genre d'initiatives nous aidera à recruter et, espérons-le, à maintenir en poste plus de travailleurs locaux.

**Le sénateur Klyne :** Eh bien, il semble que vous ayez la main ferme sur le gouvernail, alors bonne chance.

**Le sénateur Quinn :** Ma question s'adresse à la Chambre de commerce maritime. Je me demande, étant donné le niveau d'activité de vos membres dans l'Arctique, quels sont les plus grands défis liés aux changements climatiques dont vous entendez parler?

**M. Topping :** Un de nos principaux membres, Desgagnés, assure essentiellement les trois quarts du ravitaillement de l'Arctique, en desservant les collectivités et les projets d'exploitation de ressources, depuis les grands projets prospères comme Baffinland jusqu'aux petits sites de prospection.

La dotation en personnel est certainement un des principaux problèmes, et on parle ici de recrutement dans la marine. C'est un problème qui affecte tout le secteur maritime au Canada, et peut-être encore plus dans l'Arctique. Sur les Grands Lacs, un membre d'équipage qui tombe malade ou qui veut rentrer chez lui a souvent la chance de le faire dans le Sud. Dans l'Arctique, le membre d'équipage est à bord pendant environ un mois, le temps de s'y rendre et de faire la tournée des localités. Il peut être difficile d'embaucher des gens du Sud. C'est pourquoi nous travaillons avec le Nunavut Fisheries and Marine Training Consortium pour créer et offrir aux Inuits et aux autres habitants du Nord des occasions de se joindre à l'industrie maritime. Il est intéressant de voir les gens s'épanouir et acquérir leurs compétences. Il faut du temps pour suivre la formation, mais ils peuvent s'inscrire, obtenir leurs certificats, s'embarquer et s'épanouir dans leur travail. Mais il nous en faut plus. C'est probablement le plus grand problème.

Other elements would be things like not having any port infrastructure. That's been the way of things for decades, but as centres get slightly larger, that's where port infrastructure happens. In Nunavut, we had a successful completion of a wharf, and that's changed the efficiency of offloading. The vessels don't have to bring their own tug and barge and then move the cargo piece by piece. They can go up to a wharf, and their own cranes offload it. The first time they did it, they actually overwhelmed the back end of people trying to move it, whereas before, the pace of the offloading through the small tugs and barges that move it was easily met with the people bringing it back into the community. That can work for Nunavut with a population of 6,000, but is it going to work for Gjoa Haven? Is it going to work for Igloolik there? The cost benefit might be more difficult, but we still need to supply those people.

**Senator Quinn:** If I may, on the operational side in the North, what challenges are being reported? The seasons are getting somewhat longer. How does the increasing incidence of weather events affect the operation as you are trying to get into Gjoa Haven and places like that?

**Mr. Topping:** Things can get more unpredictable. Captains are reporting variations in ice. Ice floes change unpredictably. We are not running icebreakers. We are running general cargo class vessels, carrying containers and equipment and fuel.

When an ice floe comes in and blocks, we depend on the coast guard to cut a path through to get out. If that can't happen, the reality can be that a community is missed at the scheduled time, and hopefully they are able to get out of the block.

Again, everything is dictated by the Arctic Zone/Date System. One of the challenges we do see operationally is the Zone/Date System is needing to catch up to the precise, actual conditions we see on the ground or on the water. The Zone/Date System has 16 areas which dictate when a ship can go in and out, and it's quite tight, and often, if there is a problem, you will have some difficulties coming back again because you may find yourself not being able to return because the window on the Zone/Date System for that region has closed.

This is particularly problematic for imports and managing imported things coming up from the United States or over from Europe, where customs staff are based in the South. During COVID, they managed a virtual approach. Outside of COVID, they are more returning to having to carry out inspections. Again, that delays a vessel and tightens down the window and causes quite a bit of concern and stress trying to get through

Il y a aussi l'absence d'infrastructures portuaires. C'est comme cela depuis des dizaines d'années, mais il s'en installe dès que les centres deviennent un peu plus gros. Au Nunavut, nous avons réussi à obtenir un quai, ce qui facilite grandement les opérations de décharge. Les navires n'ont plus besoin d'amener leur remorqueur et leur chaland, puis de déplacer la cargaison pièce par pièce. Ils se rendent à quai et déchargent avec leurs propres grues. La première fois que c'est arrivé, ceux qui prennent le relais à terre ont été complètement débordés, tandis qu'avant, le rythme de décharge par petits remorqueurs et chalands était facile à tenir pour ceux qui amènent la marchandise dans la collectivité. Cela fonctionne pour le Nunavut, qui compte 6 000 habitants, mais est-ce que cela va fonctionner pour Gjoa Haven? Est-ce que cela va fonctionner pour Igloolik? La rentabilité est plus incertaine, mais nous devons quand même ravitailler ces gens-là.

**Le sénateur Quinn :** Si vous me permettez, en ce qui concerne les opérations dans le Nord, quels sont les problèmes qu'on vous signale? Les saisons de navigation sont un peu plus longues. Comment la fréquence croissante des phénomènes météorologiques influe-t-elle sur les opérations lorsque vous essayez de vous rendre à Gjoa Haven et dans des endroits de ce genre?

**M. Topping :** Les choses deviennent plus imprévisibles. Les capitaines signalent des variations dans les conditions de glace. Les plaques de glace changent de façon imprévisible. Nous ne pilotons pas des brise-glaces, mais des navires de marchandises générales, qui transportent des conteneurs, du matériel et du carburant.

Lorsqu'une plaque de glace nous bloque la route, nous dépendons de la Garde côtière pour ouvrir un passage. Si ce n'est pas possible, il peut arriver qu'une collectivité ne soit pas ravitaillée au moment prévu, alors on ne peut qu'espérer que l'obstacle sera levé à temps.

Encore là, tout est dicté par le système des zones et des dates établi pour l'Arctique. Un des problèmes qui compliquent l'exploitation, c'est que le système des zones et des dates doit rattraper les conditions précises et réelles que nous voyons à terre ou sur l'eau. Il y a des zones numérotées de 1 à 16 qui déterminent quand un navire peut entrer et sortir. C'est assez serré, et souvent, s'il y a un problème, vous ne serez peut-être pas en mesure de revenir parce que votre fenêtre d'exploitation se sera refermée entre-temps.

C'est surtout un problème pour les importations et la gestion des marchandises importées des États-Unis ou de l'Europe, où le personnel des douanes se trouve dans le Sud. Durant la pandémie de COVID-19, le dédouanement se faisait de façon virtuelle. Depuis la fin de la pandémie, on a recommencé à effectuer des inspections. Cela peut entraîner des retards et resserrer la fenêtre d'exploitation, ce qui cause beaucoup de soucis et de stress. Cela

things in that way. That's coming from both directions, clearing through Vancouver and those people that clear through the eastern Arctic directly.

**Senator Simons:** I want to continue with you, Mr. Topping and Mr. Morel-Laforce. Presumably, climate change, global warming, means that you have a much longer season, but I presume it also means that there are more potential icebergs coming your way as ice breaks off. You say you wait for the coast guard when the iceberg is there, but what if it's not? What is the most dangerous part of traversing that passage? Is it icebergs? Is it changes in water levels so you don't know what you might hit underneath?

**Mr. Topping:** It's hard to say. It's not icebergs per se but ice sheets and ice floes that can be formed quickly in currents. If this is also happening during cargo operations where the vessel is stationary, it's more likely to form and could potentially block it in. When the vessel is under way, a captain has options to go around if they can gain some intelligence on the extent of the floe coming in and use information to navigate around it. Our captains are extremely experienced. We're quite proud of them. They are able to manage today, so far.

The other main concern that we are seeing is what happens in the South, as well as in the North, wherein waterways can get altered at the bottoms, especially in the shallower parts approaching communities. Charting in the Arctic is improving, but approximately, I believe, 40% of the waterways have modern charting. That's a bit like trying to drive your car with no map and guessing where the road is, so it's a problem. Again, our captains have local knowledge because they have plied those waters for many years.

**Senator Simons:** Those waters are changing.

**Mr. Topping:** Those waters are starting to change, exactly, and we need the effort. It's a huge, vast area.

I don't overly want to criticize the government. We certainly want to see a better approach, but it's also an enormously vast area that has to be mapped, and it's expensive to move ships up there, gather the data, process it and then bring it into the chart products. It takes ships going up there and scientists and experts poring over the data and then developing the charts after that.

**Senator Simons:** Thank you.

vient des deux côtés : il y a ceux qui se dédouanent à Vancouver et ceux qui passent directement par l'est de l'Arctique.

**La sénatrice Simons :** J'aimerais poursuivre avec vous, monsieur Topping et monsieur Morel-Laforce. On peut supposer que les changements climatiques, le réchauffement de la planète, étirent la saison de navigation, mais aussi qu'il y a plus de risques que des icebergs se détachent de la banquise et se mettent sur votre route. Vous dites attendre la Garde côtière lorsqu'un iceberg bloque le passage, mais que se passe-t-il si ce n'est pas le cas? Quelle est la partie la plus dangereuse du passage? Est-ce que ce sont les icebergs? Est-ce que ce sont les variations du niveau d'eau qui font que vous pourriez heurter quelque chose en dessous?

**M. Topping :** C'est difficile à dire. Ce ne sont pas des icebergs comme tels, mais des calottes et des plaques de glace qui peuvent se former rapidement dans les courants. Si cela se produit aussi pendant les opérations de manutention, où le navire est stationnaire, la glace a plus de chances de prendre et d'emprisonner le navire. En mer, le capitaine peut toujours contourner l'obstacle si on peut le renseigner sur l'étendue de la plaque qui vient vers lui et qu'on lui indique par où se faufiler. Nos capitaines sont extrêmement expérimentés. Nous sommes très fiers d'eux. Ils sont capables de s'en sortir aujourd'hui, jusqu'à maintenant.

L'autre grand problème que nous voyons, c'est la modification des fonds dans les voies navigables, dans le Sud comme dans le Nord, surtout dans les parties moins profondes aux abords des localités. La cartographie dans l'Arctique s'améliore, mais je crois que les cartes modernes couvrent environ 40 % des voies navigables. C'est un peu comme essayer de conduire sa voiture sans carte et deviner où se trouve la route, alors c'est un problème. Heureusement, nos capitaines connaissent les lieux parce qu'ils naviguent dans ces eaux-là depuis de nombreuses années.

**La sénatrice Simons :** Ces eaux-là sont en train de changer.

**M. Topping :** Elles commencent à changer, exactement, et nous avons besoin d'un coup de pouce. C'est une vaste, une immense région.

Je ne veux pas trop critiquer le gouvernement. Nous voulons certainement une meilleure approche, mais c'est aussi une immense région qui doit être cartographiée, et cela coûte cher d'envoyer des bateaux là-haut, de recueillir les données, de les traiter et de les intégrer aux cartes marines. Il faut que des navires se rendent là-haut et que des scientifiques et des experts analysent les données et s'en servent ensuite pour établir les cartes.

**La sénatrice Simons :** Merci.

I wanted to ask a question of Mr. Laskowski. This study is about transportation infrastructure in the Arctic. I understand that you have other grievances, but you were invited here to speak about the Arctic. I believe that you have knowledge about trucking infrastructure in Yukon and the Northwest Territories, and I would be very grateful if you could speak a bit about that.

**Mr. Laskowski:** Thank you for the question, senator.

Our members do not have an association in those areas, but what is your specific question about serving the Arctic?

**Senator Simons:** Well, you were invited here today based on your expertise with Manitoulin and its operations in Yukon and the Northwest Territories.

**Mr. Laskowski:** What was asked of me was to speak on northern Canada and not specifically Yukon.

**Senator Simons:** Okay, northern Canada. You said something at the end of your remarks that you knew something about permafrost and testing. I would just ask of you, since you are here, can you tell us anything that is germane to what we are doing?

**Mr. Laskowski:** Well, sure, if you are asking me about what was germane to what I said in my opening speech.

**Senator Simons:** I would really like you to speak about — not about British Columbia, the U.S. border or those issues. What can you tell us about the difficulties of trucking on winter roads or on roads that are damaged by permafrost?

**Mr. Laskowski:** Senator, if you let me speak, when roads are closed through northern Canada and there is only one road to move through the North, then moving through the United States is our only option, as we said in British Columbia. When I brought up the bridge at Nipigon, if that bridge is closed —

**Senator Simons:** I'm sorry, I'm going to cut you off there. Thanks very much.

**Senator Cardozo:** I want to ask a rather global or larger question. I'll start with Mr. Laskowski, and maybe our friends from the chamber can answer as well.

This is a longer-term, bigger-picture issue of the best way to transport goods across the country. I don't know enough about this, but one might argue that transporting goods by rail is more environmentally efficient than by truck. I understand I'm putting

Je voulais poser une question à M. Laskowski. Notre étude porte sur l'infrastructure de transport dans l'Arctique. Je comprends que vous avez d'autres doléances, mais vous avez été invité ici pour parler de l'Arctique. Je crois que vous connaissez l'infrastructure du camionnage au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, et je vous serais très reconnaissante de nous en parler un peu.

**M. Laskowski :** Je vous remercie de la question, madame la sénatrice.

Nos membres n'ont pas d'association dans ces régions, mais quelle est votre question exactement au sujet de desservir l'Arctique?

**La sénatrice Simons :** Eh bien, vous avez été invité ici aujourd'hui en raison de votre connaissance experte de Manitoulin Transport et de ses activités au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest.

**M. Laskowski :** On m'a demandé de parler du Nord canadien et non du Yukon en particulier.

**La sénatrice Simons :** D'accord, le Nord canadien. Vous avez dit à la fin de vos propos que vous saviez quelque chose au sujet du pergélisol et des tests. J'aimerais simplement vous demander, puisque vous êtes ici, si vous pouvez nous dire quelque chose qui ait un rapport avec ce que nous faisons.

**M. Laskowski :** Bien sûr, si vous me demandez quelque chose qui a rapport avec ce que j'ai dit dans mon discours d'ouverture.

**La sénatrice Simons :** J'aimerais que vous nous parliez... pas de la Colombie-Britannique, de la frontière américaine ou de ces questions-là. Pouvez-vous nous parler des difficultés que pose le camionnage sur les routes d'hiver ou sur les routes endommagées par la fonte du pergélisol?

**M. Laskowski :** Madame la sénatrice, si vous me permettez, lorsque les routes sont fermées à la grandeur du Nord canadien et qu'il n'y a qu'une seule route pour s'y rendre, alors nous n'avons pas d'autre option que de passer par les États-Unis, comme nous l'avons dit en Colombie-Britannique. Lorsque j'ai parlé du pont à Nipigon, si ce pont est fermé...

**La sénatrice Simons :** Je suis désolée, je vais devoir vous interrompre. Merci beaucoup.

**Le sénateur Cardozo :** J'aimerais poser une question d'ordre plus général. Je vais commencer par M. Laskowski, et peut-être que nos amis de la chambre de commerce pourront répondre également.

Il s'agit de se faire une idée plus générale, à plus long terme, de la meilleure façon de transporter les marchandises à travers le pays. Je n'en sais pas assez à ce sujet, mais on pourrait soutenir que le transport par chemin de fer est plus écologique que le

you in a position where I suppose in some ways a railway is your competition. I'm kind of asking you, longer term, is your competition not more efficient than trucking in certain areas where rail lines exist as opposed to where they don't exist?

**Mr. Laskowski:** Sure. I think there's no arguing that moving bulk product across Canada on a train configuration, by its nature, is more environmentally friendly from a carbon footprint perspective. We do serve two very different markets, both the trucking and rail sector. Quite frankly, the rail and trucking sector partner together where it's feasible and where it makes sense for both businesses, including our customers. As I said in my opening remarks, the trucking industry is doing its part by investing in less carbon-intensive equipment. We are developing two rounds of regulations with the Government of Canada.

**The Deputy Chair:** Sir, we are doing a study on northern Canada, and we are interested in trucking in northern Canada.

**Mr. Laskowski:** Yes, I heard that, senator. I'm answering a question about rail and trucks, so how would you like me to apply that to northern Canada?

**The Deputy Chair:** Well, please continue.

**Mr. Laskowski:** Am I answering you or am I answering the other senator? The senator asked me —

**The Deputy Chair:** You are answering Senator Cardozo.

**Mr. Laskowski:** Senator Cardozo's question, as I understood it, was the difference between truck and rail competition in Canada. Am I correct, senator?

**Senator Cardozo:** If you could complete your answer, then we'll move on. Thank you.

**Mr. Laskowski:** Sure. In terms of moving freight into the North, that is predominantly moved by truck and will move by truck by the nature of rail infrastructure and the demand for trucking freight and the commodities that move into the North, as is with most of the freight in Canada, whether it's east-west or north-south.

**The Deputy Chair:** Thank you very much.

**Senator Cardozo:** Could I ask the chamber if they have any comments in terms of rail versus trucking and how it relates to ports?

transport par camion. Je comprends que je vous mets dans une situation délicate parce que, d'une certaine façon, le chemin de fer est votre concurrent. Je vous demande si, à long terme, votre concurrent n'est pas plus efficace que le camionnage dans certaines régions où il y a des voies ferrées, par opposition à celles où il n'y en a pas.

**M. Laskowski :** Bien sûr. Il ne fait aucun doute que le transport en vrac par train à travers le Canada, de par sa nature, est plus écologique si on pense à l'empreinte carbone. Nous desservons deux marchés très différents. Bien franchement, le camionnage et le transport ferroviaire s'associent lorsque c'est possible et que c'est logique pour les deux secteurs, y compris pour nos clients. Comme je l'ai dit dans ma déclaration préliminaire, l'industrie du camionnage fait sa part en investissant dans de l'équipement qui rejette moins de carbone. Nous sommes en train d'élaborer deux séries de règlements avec le gouvernement du Canada.

**La vice-présidente :** Monsieur, nous faisons une étude sur le Nord canadien, et nous nous intéressons au camionnage dans le Nord canadien.

**M. Laskowski :** Oui, j'ai entendu cela, madame la sénatrice. Je réponds à une question au sujet des chemins de fer et des camions, alors comment voudriez-vous que je l'applique au Nord canadien?

**La vice-présidente :** Eh bien, veuillez poursuivre.

**M. Laskowski :** Est-ce à vous que je réponds ou à l'autre sénateur? Le sénateur m'a demandé...

**La vice-présidente :** Vous répondez au sénateur Cardozo.

**M. Laskowski :** Si j'ai bien compris, la question du sénateur Cardozo portait sur la différence écologique dans la concurrence entre le camionnage et le transport ferroviaire au Canada. C'est bien cela, monsieur le sénateur?

**Le sénateur Cardozo :** Si vous pouviezachever votre réponse, nous passerons ensuite à autre chose. Merci.

**M. Laskowski :** Bien sûr. Pour ce qui est de transporter des marchandises vers le Nord, cela se fait principalement par camion et il en sera encore ainsi en raison de la nature de l'infrastructure ferroviaire et de la demande de transport par camion et des produits de base qui se rendent dans le Nord, comme c'est le cas de la plupart des marchandises qui circulent au Canada, que ce soit dans l'axe est-ouest ou nord-sud.

**La vice-présidente :** Merci beaucoup.

**Le sénateur Cardozo :** Puis-je demander aux représentants de la chambre de commerce s'ils ont des observations à faire sur le transport ferroviaire comparé au camionnage et sur le lien à faire avec les ports?

**Mr. Topping:** First off, we're the marine sector. Rail and ships are more efficient, but they don't necessarily drive into Walmart and into the Northmart in the Arctic or supply stores directly in Iqaluit. Trucks that can do that. Our ships move the bulk of freight north on the Eastern Arctic. On the Western Arctic, there is road and rail. On the island, the archipelago up in the North, it's ships that deliver the goods directly to the communities through the tug barge arrangements that the ships themselves bring to move the cargo to the beach. There are coordinators in the local community who then pick up the cargo and distribute it, be it a new vehicle, a new fire engine, someone's flat-screen TV, food stocks for the stores or construction materials. All of it is shipped up there via Desgagnés as well as other groups like NEAS and Woodward.

**Senator Cardozo:** On the land, there will be various types of vehicles that pick up those goods?

**Mr. Topping:** Yes.

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

My question is mainly for Mr. Sparling. I appreciated your comments about air travel. I had to smile when you said that the airport infrastructure is from World War II because my father used to tell stories of building airstrips in Terrace and Prince George, and I can't fathom the thought that they might actually still be using those airstrips. That just made me smile.

In any case, you mentioned that user pay is a principle that is unique to Canada. I wonder if you could elaborate on that just a little bit. I took that as a critique that user pay is unique to Canada. I wonder if you could describe that a little bit in terms of whether there is a better model we should be using and how that might be constructed and who is going to pay.

You did also say that if we had better infrastructure, we could use larger aircraft. My question to you about the aircraft is this: Do we have the markets right now to justify larger aircraft, even if we had better infrastructure? Is that something we could be doing economically speaking if we had better infrastructure? Would that be economic for this country, for you and the industry to be using larger aircraft? There are a couple of questions rolled together.

**Mr. Sparling:** There are two broad questions. Let's deal with user pay first.

The Canadian model is that the users of the air travel network should basically pay the costs of operating the network. Compare that with the U.S. where the air transportation network is treated

**M. Topping :** Tout d'abord, nous représentons le secteur maritime. Les chemins de fer et les navires sont plus efficaces, mais ils ne se rendent pas nécessairement au Walmart et au Northmart, dans l'Arctique, pas plus qu'ils n'approvisionnent directement les magasins à Iqaluit. Les camions peuvent le faire. Nos navires transportent la majeure partie du fret vers le Nord, dans l'Arctique de l'Est. Dans l'Arctique de l'Ouest, il y a la route et le chemin de fer. Sur les îles, dans l'archipel nordique, ce sont des navires qui livrent les marchandises directement aux localités grâce au remorqueur et au chaland qu'ils amènent avec eux pour transporter la cargaison jusqu'à la plage, où des coordinateurs locaux s'occupent de la distribuer aux différents destinataires, qu'il s'agisse d'un véhicule neuf, d'une pompe à incendie, d'un téléviseur à écran plat, de stocks de nourriture pour les magasins ou de matériaux de construction. Tout est transporté là par Desgagnés et d'autres groupes comme NEAS et Woodward.

**Le sénateur Cardozo :** À terre, il y a divers types de véhicules qui transportent ces marchandises?

**M. Topping :** Oui.

**La sénatrice Dasko :** Merci à nos témoins d'être ici aujourd'hui.

Ma question s'adresse surtout à M. Sparling. J'ai bien aimé vos observations sur le transport aérien. Je n'ai pas pu m'empêcher de sourire lorsque vous avez dit que l'infrastructure aéroportuaire datait de la Seconde Guerre mondiale. Mon père avait l'habitude de raconter des histoires sur la construction des pistes d'atterrissement à Terrace et à Prince George, et je n'en reviens pas qu'on puisse encore les utiliser. Cela m'a fait sourire.

Quoi qu'il en soit, vous avez dit que le principe de l'utilisateur-paiement est unique au Canada. Je me demande si vous pourriez nous en dire un peu plus à ce sujet. J'ai pris cela comme une critique que le Canada soit le seul à l'appliquer. Je me demande si vous n'auriez pas un meilleur modèle à proposer, comment on pourrait le mettre en place et qui va payer la facture.

Vous avez dit aussi que si nous avions une meilleure infrastructure, nous pourrions utiliser de plus gros appareils. La question que je vous pose est la suivante : avons-nous actuellement les marchés qui justifieraient l'utilisation de plus gros avions, même si nous avions une meilleure infrastructure? Est-ce quelque chose de faisable sur le plan économique si nous avions une meilleure infrastructure? Est-ce que ce serait rentable pour notre pays, pour vous et pour l'industrie, d'utiliser de plus gros avions? J'admet que cela fait un lot de questions.

**Mr. Sparling :** Ce sont là deux questions très vastes. Parlons d'abord du système utilisateur-paiement.

Selon le modèle canadien, ce sont les utilisateurs du réseau de transport aérien qui devraient payer les coûts d'exploitation du réseau. Par comparaison, aux États-Unis, le réseau de transport

as general infrastructure, much like highways are. The average cost per available seat mile for a Canadian airline is about 20% higher than the average cost per available seat mile for a U.S. carrier. That illustrates the difference.

The industry has long been critical of the government for treating aviation as more of a cash cow than an economic enabler. There are an awful lot of studies that illustrate how aviation enables the economy and fosters economic development. That's a big question. It has been a long-standing debate. The bottom line is the user-pay model is what we use in Canada, and it's different from other countries. The aviation industry in general would like to see less infrastructure costs borne by the airlines themselves.

Moving on to your second question with respect to larger aircraft, the northern carriers in general would like to modernize their fleets. We can't modernize our fleets with the most modern aircraft today. The more modern and fuel-efficient aircraft don't operate on gravel. We are limited to aircraft that are a generation or two behind the aircraft that are in use in the more populated parts of the country.

The use of larger and more modern aircraft would generate fuel savings. In our own market, we're in the midst of a fleet upgrade to our jet fleet now, and we're looking at fuel savings that could be 15% to 20%. Those are significant savings. It takes larger, more modern aircraft to do that. It takes modernized infrastructure in order to be able to operate the larger and more modern aircraft.

**Senator Dasko:** Thank you.

**Senator Klyne:** I have a comment and question for Mr. Laskowski, and then I would like to ask a question of the Chamber of Marine Commerce.

To finish up where things were left off, Mr. Laskowski, I imagine that cargo loaded into intermodal containers will move seamlessly between trucks, trains and cargo ships. That's where you were trying to convey a message, I believe. I got it. Thank you.

**Mr. Laskowski:** Yes, thank you.

**Senator Klyne:** I have another question for you. Somewhere midstream in your remarks you mentioned that, regarding greenhouse gas emissions, you've made a commitment. I don't know if it was through Canada and/or the U.S. You said you would be introducing it, rolling out what I assume would be a new way of transportation to address the greenhouse gas emissions and make your commitment to reductions. I would like you to tell me what that is. Can you tell me what might be

aérien est considéré comme une infrastructure générale, un peu comme les autoroutes. Pour une compagnie aérienne canadienne, le coût moyen par siège-mille disponible dépasse d'environ 20 % celui d'un transporteur américain. Cela vous donne une idée de la différence.

L'industrie reproche depuis longtemps au gouvernement de traiter l'aviation davantage comme une vache à lait que comme un moteur économique. De nombreuses études démontrent pourtant que le transport aérien stimule l'économie et le développement économique. C'est une question importante qui fait débat depuis longtemps. En somme, nous utilisons au Canada un modèle de l'utilisateur-payeur qui est différent de celui utilisé dans d'autres pays. L'industrie de l'aviation en général souhaite que les compagnies aériennes paient une part moins importante des coûts d'infrastructure.

Pour répondre à votre deuxième question concernant les gros avions, je dirais que la plupart des transporteurs du Nord souhaitent moderniser leur flotte. Nous ne pouvons toutefois pas intégrer à nos flottes la plupart des appareils modernes. Ces gros appareils écoénergétiques ne fonctionnent pas sur le gravier. Nous sommes donc limités aux avions ayant un ou deux générations de retard par rapport à ceux qui desservent les régions plus peuplées du pays.

Le recours à des appareils plus gros et plus modernes nous permettrait de faire des économies de carburant. Dans notre propre marché, nous sommes en train de moderniser notre flotte d'avions à réaction, et nous anticipons des économies de carburant de l'ordre de 15 à 20 %. Ce sont des économies importantes. Pour ce faire, nous avons besoin d'appareils plus gros et plus modernes. Nous devons aussi moderniser notre infrastructure afin de pouvoir exploiter ce type d'avions.

**La sénatrice Dasko :** Je vous remercie.

**Le sénateur Klyne :** J'ai un commentaire à faire et une question à poser à M. Laskowski. J'enchaînerai avec une question pour la Chambre de commerce maritime.

Pour revenir à ce que nous disions, monsieur Laskowski, j'imagine que le fret chargé dans les conteneurs intermodaux transitera sans problème entre les camions, les trains et les cargos. Je pense que c'est le message que vous vouliez transmettre. J'en prends bonne note. Je vous remercie.

**M. Laskowski :** C'est exact. Merci.

**Le sénateur Klyne :** J'ai une autre question pour vous. Vers le milieu de votre exposé, vous avez mentionné avoir pris un engagement concernant les émissions de gaz à effet de serre. Je ne sais pas si c'est du côté du Canada ou des États-Unis ou des deux. Vous avez dit que vous alliez déployer ce que je suppose être un nouveau mode de transport pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et respecter votre engagement à cet égard. J'aimerais que vous m'expliquiez de quoi il s'agit. De quoi

needed to ensure that the essential services provided by truckers in the North would be able to reduce their greenhouse gas emissions and what they would need in infrastructure to do that?

**Mr. Laskowski:** Absolutely.

What is coming out next year is expected to be a proposal to move to zero-emission vehicles. Now, what that technology is, we can only guess, based on California regulations. What those California regulations state is that the trucking industry, including my membership — whether you serve the great North or in southern parts of Canada — has to move to a certain number of electric vehicles. It's hard to talk in 2023 about electric vehicles operating anywhere in the cold. The distances don't work. They don't work in the winters with great distances in Toronto, and they definitely are not going to work in the Yukon and Northwest Territories and the distances they are working there.

I'm not trying to be negative here. When they do, and whatever that technology is — whether it's electric, hydrogen or a combination thereof — infrastructure and charging infrastructure, if indeed that's the future, as opposed to diesel stations, will have to be built. Now, that's a concern in high-density populations, let alone in areas that are far more sparse. We have great challenges ahead of us as a society in making this transition from diesel to zero-emission vehicles in heavily populated areas, even more so in areas that are less populated and colder.

**Senator Klyne:** What about the biofuels being developed for diesel and also for jet fuel?

**Mr. Laskowski:** Yes. Again, bringing it to reference, as the chair has asked me to keep referring back to the North, biofuels — particularly biodiesel — gel, particularly at cold temperatures. There are different companies making claims that they're getting better at the gelling. The fact of the matter is, it does, and that makes our engines less reliable.

Again, that is not to be negative. It is just the reality of the engineering of this equipment. The trucking industry is committed to exploring alternative fuels, but we need to be aware of the limitations of these devices and technologies, particularly in colder temperatures.

**Senator Quinn:** Coming back to Mr. Laskowski, Manitoulin Transport Incorporated is a member of your association. Is that correct?

pourriez-vous avoir besoin pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant des services essentiels que fournissent les camionneurs dans les régions nordiques et de quel type d'infrastructure vous avez besoin pour y arriver?

**Mr. Laskowski :** Certainement.

Nous nous attendons à ce qu'une proposition visant la transition à des véhicules à zéro émission soit présentée l'an prochain. Nous ne savons pas de quelle technologie il s'agit, nous ne pouvons que faire des suppositions, en nous basant sur la réglementation californienne. En Californie, la réglementation oblige les acteurs de l'industrie du camionnage, y compris les entreprises que je représente — qu'elles desservent le Grand Nord ou les régions du sud du Canada — de se doter d'un certain nombre de véhicules électriques. En 2023, il est difficile de parler de véhicules électriques capables de fonctionner n'importe où dans le froid. Les distances n'entrent pas en ligne de compte. Ces véhicules ne fonctionnent pas en hiver sur de grandes distances à Toronto, et ils ne vont certainement pas fonctionner au Yukon ou dans les Territoires du Nord-Ouest sur les longues distances qu'ils doivent parcourir là-haut.

Je n'essaie pas d'être négatif. Lorsque des véhicules pourront fonctionner dans ces conditions, et quelle que soit la technologie — électricité, hydrogène ou combinaison des deux —, il faudra construire une infrastructure et des postes de recharge, si c'est vraiment le véhicule de l'avenir, pour remplacer des stations de ravitaillement en diésel. C'est déjà un problème dans les centres densément peuplés, alors imaginez dans les régions moins peuplées. En tant que société, nous avons de grands défis à relever pour faire la transition des véhicules à diésel aux véhicules sans émission dans les régions densément peuplées, ce sera encore plus difficile dans les régions moins peuplées et plus froides.

**Le sénateur Klyne :** Qu'en est-il des biocombustibles en cours de développement pour remplacer le diésel et le carburéacteur?

**Mr. Laskowski :** Oui. Là encore, puisque la présidente m'a demandé de m'en tenir au Nord, les biocarburants — surtout le biodiésel — posent un problème de gélification, surtout à basse température. Diverses compagnies prétendent être en train de régler ce problème. La réalité, c'est que cela rend nos moteurs moins fiables.

Je le répète, je ne veux pas être négatif, mais c'est ainsi que nos camions sont conçus, tout simplement. L'industrie du camionnage est résolue à explorer les combustibles de remplacement, mais nous devons être conscients des limites de ces dispositifs et de ces technologies, particulièrement dans les températures très froides.

**Le sénateur Quinn :** Monsieur Laskowski, l'entreprise Manitoulin Transport, ou MTI, est membre de votre association, n'est-ce pas?

**Mr. Laskowski:** Both a member of the Ontario Trucking Association and other associations that form the alliance, yes.

**Senator Quinn:** Thank you. I'm going to zero in on MTI with respect to their operation in the Northwest Territories. I understand they operate in the Yukon. In the Northwest Territories, relevant to climate change, what is it that you're hearing from that member of the unique challenges that they're facing in the North?

**Mr. Laskowski:** I can't speak for Manitoulin. I can speak to the general trucking industry and climate change and challenges. Do you want to talk about their operational challenges, senator?

**Senator Quinn:** No. To help the discussion, I'm trying to focus on north of 60.

**Mr. Laskowski:** Yes.

**Senator Quinn:** And what the challenges are north of 60 for truckers with respect to climate change and the current infrastructure.

**Mr. Laskowski:** You've brought up the freeze-thaw cycles and the unpredictability of that. Weights and dimensions are controlled in trucking based on axles, except during freeze-thaw periods. In simple, when the roads are frozen, you can carry more product. When the roads thaw, there are weight reductions. That causes complexities in logistics. It also causes challenges with regard to supplying. You need more trucks and more drivers. As we've heard from others, we have a challenge in our sector with labour. That challenge is even more so in the North.

**Senator Quinn:** Any comments on winter roads versus all-season roads? Are there some potential solutions in that particular area?

**Mr. Laskowski:** Whether it's north of 60 or south of 60, the Government of Canada and the provinces have a challenge at hand, and that is with regard to finding the money that is required for modern infrastructure moving forward, not just with impacts of climate change but years of neglect and not investing in the infrastructure. Climate change is only amplifying the problem.

**Senator Quinn:** Thank you, sir.

**Senator Simons:** I wanted to ask a question of Mr. Sparling, because I haven't had a chance to do that yet.

You talked about the fact that we have this user-pay system, and you and Senator Dasko delved into that, but let's just be blunt here: Do the territorial and federal governments need to

**M. Laskowski :** Elle est membre de l'Association de camionnage de l'Ontario et aussi d'autres associations qui forment l'alliance, oui.

**Le sénateur Quinn :** Merci. Je vais me concentrer sur les activités de MTI dans les Territoires du Nord-Ouest. Je crois comprendre que l'entreprise exerce ses activités au Yukon. Dans les Territoires du Nord-Ouest, quels échos entendez-vous de la part de ce membre au sujet des défis particuliers liés aux changements climatiques qu'il doit surmonter dans le Nord?

**M. Laskowski :** Je ne peux pas parler au nom de Manitoulin. Je peux parler de l'industrie du camionnage en général et des défis liés aux changements climatiques. Voulez-vous parler de leurs défis opérationnels, sénateur?

**Le sénateur Quinn :** Non. Pour faire avancer le débat, j'essaie de m'en tenir à la situation prévalant au nord du 60<sup>e</sup> parallèle.

**M. Laskowski :** D'accord.

**Le sénateur Quinn :** Je veux savoir quels défis les camionneurs doivent relever au nord du 60<sup>e</sup> parallèle en raison des changements climatiques et de l'infrastructure en place.

**M. Laskowski :** Vous avez parlé des cycles de gel et de dégel et de leur imprévisibilité. Dans notre industrie, le poids et les dimensions des camions sont évalués en fonction des essieux, sauf pendant les périodes de gel et de dégel. En termes simples, lorsque les routes sont gelées, vous pouvez transporter plus de marchandises. En période de dégel, il faut réduire le poids des camions. Cela complique la logistique et pose aussi des problèmes d'approvisionnement. Nous avons besoin de plus de camions et de plus de chauffeurs. Comme d'autres l'ont dit, notre secteur connaît un problème de main-d'œuvre. Ce problème est encore pire dans le Nord.

**Le sénateur Quinn :** Avez-vous des commentaires à faire au sujet des routes d'hiver par rapport aux routes praticables en toute saison? Y a-t-il des pistes de solution à cet égard?

**M. Laskowski :** Que ce soit au nord ou au sud du 60<sup>e</sup> parallèle, le gouvernement du Canada et les provinces ont un défi à relever pour trouver l'argent nécessaire pour moderniser l'infrastructure, non seulement à cause des impacts climatiques, mais aussi à cause des années de négligence de l'infrastructure et du manque d'investissement. Les changements climatiques ne font qu'amplifier le problème.

**Le sénateur Quinn :** Je vous remercie, monsieur.

**La sénatrice Simons :** J'aimerais poser une question à M. Sparling puisque je n'ai pas encore eu l'occasion de le faire.

Vous avez parlé de notre système utilisateur-payeur, et la sénatrice Dasko est allée plus loin avec vous, mais soyons francs à ce sujet. Les gouvernements territorial et fédéral doivent-ils

think about more direct funding of not just air cargo but passenger air service? We're already seeing all across the country — even south of 60 — the airlines cutting back and back and back on services as they attempt to recoup the losses of COVID. In the North, there were routes that were routinely flown in the past that have all been cancelled now. The companies have to make money. Does there have to be a more direct federal investment or subsidy — whatever you want to label it — to make those routes viable and to provide the infrastructure that we need for the future?

**Mr. Sparling:** Speaking for our part of the North, I don't think the routes need to be subsidized, but the emphasis should be on the infrastructure. The notion of user pay — life in the North relies on aircraft service. It enables the economy, as I mentioned before, and it makes the North a better place to live and work. It makes us less of a northern outpost. We don't have toll booths on our highways, and I think the airport and aviation infrastructure, in particular, ought to be funded out of general revenues rather than out of specific charges to the users of the services. There is tax upon tax upon tax. Many of the taxes the users don't see, because it's buried in the airfare, but the fact of the matter is, as I illustrated before, the average cost of operating an airline in Canada is significantly higher than the average cost of operating an airline in the U.S., and it is primarily because of the user-pay model that we use and the tax structure. The amount of money that we extract from travellers through taxes is excessive, in my mind. We need to turn that around if we want to have reliable and affordable and safe air transportation. We need to make investments in the infrastructure and not rely on the users to pay for all of those investments.

**Senator Simons:** I suppose the problem is, if you're talking about Vancouver, Toronto, Calgary and Halifax, those are big enough airports. You're drawing on a big pool of payers. In Norman Wells, there are only 900 people. They can't fund an airport out of 900 people and the miners who go in and out.

**Mr. Sparling:** That is exactly correct, and that maybe partly explains why the infrastructure in the North goes back to the World War II era, because there simply isn't the population base to pay for the necessary infrastructure. Yet, as a country, northern sovereignty is a mandate for us now, as is reconciliation. I think there are a couple of key government mandates now that perhaps could direct a little bit more interest on modernizing northern transportation infrastructure.

**Senator Simons:** Thank you very much.

envisager un financement plus direct, non seulement pour le transport aérien de fret, mais aussi pour le service de passagers? Nous constatons déjà dans l'ensemble du pays, même au sud du 60<sup>e</sup> parallèle que les compagnies aériennes ne cessent de réduire leurs services, tout en s'efforçant de récupérer les pertes subies durant la pandémie de COVID. Dans le Nord, certaines liaisons aériennes couramment assurées dans le passé ont été interrompues. Les entreprises doivent faire des profits. Serait-il possible d'envisager un investissement ou une subvention fédérale plus directe, peu importe comment on l'appelle, pour rendre ces liaisons viables et mettre en place l'infrastructure dont nous avons besoin pour l'avenir?

**M. Sparling :** Dans notre région du Nord, il n'est pas nécessaire de subventionner les routes aériennes, selon moi, il faut plutôt concentrer les efforts sur l'infrastructure. Quant à l'idée de faire payer l'utilisateur, il importe de souligner que la vie dans le Nord dépend du service aérien. Le transport aérien fait marcher l'économie, comme je l'ai déjà mentionné, et il fait du Nord un meilleur endroit où vivre et travailler. Il nous enlève l'impression d'être un endroit isolé du Nord. Nous n'avons pas de postes de péage sur nos routes et je pense que l'aéroport et l'infrastructure de transport aérien doivent être financés à même les recettes générales et non en imposant des frais spéciaux aux utilisateurs de ces services. Les taxes sont déjà assez nombreuses. Les utilisateurs ne s'en rendent pas toujours compte parce qu'elles sont cachées dans le prix des billets d'avion. Comme je l'ai déjà expliqué, le coût moyen d'exploitation d'une ligne aérienne est beaucoup plus élevé au Canada qu'aux États-Unis, surtout à cause du modèle de l'utilisateur-payer que nous utilisons et de notre structure fiscale. À mon avis, le montant d'argent que nous soutirons aux voyageurs par le biais des taxes est excessif. Nous devons renverser la vapeur si nous voulons un transport aérien fiable, abordable et sécuritaire. Nous devons investir dans l'infrastructure et éviter de demander aux utilisateurs de payer la facture.

**La sénatrice Simons :** Le problème, je suppose, c'est que les aéroports du Nord sont beaucoup moins gros que ceux de Vancouver, Toronto, Calgary et Halifax, qui peuvent compter sur un vaste bassin de payeurs. Norman Wells ne compte que 900 habitants. Il est impossible de financer un aéroport avec 900 personnes et des mineurs qui vont et viennent.

**M. Sparling :** Vous avez tout à fait raison et cela explique en partie pourquoi l'infrastructure dans le Nord date de la Deuxième Guerre mondiale. C'est tout simplement parce que le bassin de population n'est pas suffisant pour payer l'infrastructure nécessaire. Pourtant, en tant que pays, nous avons maintenant le mandat d'affirmer notre souveraineté dans le Nord, et promouvoir la réconciliation. Je pense que ces quelques mandats du gouvernement devraient susciter un peu plus d'intérêt à l'égard de la modernisation de l'infrastructure de transport dans le Nord.

**La sénatrice Simons :** Merci beaucoup.

**Senator Klyne:** I have a quick question for the Chamber of Marine Commerce. I never thought about this, but I see that there is a United Nations agency that regulates the global rules for safe shipping and marine environmental protection, the International Maritime Organization, or IMO, has committed to reduce 50% of shipping greenhouse gas emissions by 2050 compared to 2008 in absolute terms. I had never heard of this, and I never thought about somebody regulating this and putting targets on what you need to accomplish. I'm not sure where you are at with that, but in order to reach those greenhouse gas emissions reduction goals, it will require significant investments in research and development, including things like new zero-carbon technologies and propulsion systems, such as green hydrogen, ammonia, fuel cells, batteries and synthetic fuels produced from renewable energy sources.

Could you tell this committee about any innovations that are taking place in your sector to meet these goals that have been, I guess, prescribed by the United Nations agency? Is there anything you can do or that the federal government should be doing to help support what you need to get done here, particularly in new innovations?

**Mr. Morel-Laforce:** That's an excellent question.

I would say our members are committed to surpassing that goal from IMO, and there are technologies today that can actually do that. A biofuel made out of waste that would just lay in a field today can be transformed and produced into a biofuel that can be used in a vessel, 100%. There are additives you can add to it so it doesn't gel up, and it can reduce your emissions by 80%. Today the marine industry is able and is doing it. Companies such as CSL or Algoma Central Corporation have ongoing trials right now with those fuels. Desgagnés that goes in the Arctic uses liquid natural gas, or LNG. Nothing is stopping it to actually use green LNG, if it was available.

If you're asking what the federal government can do today to help decarbonize the marine industry and, I would argue, also the air industry, it is to put the regulations in place in order to create a marketplace where there are incentives for producers to start producing those fuels that we understand we are able to produce today, and there is a market for it. Unfortunately, I would say the federal government right now is not doing that. Today, it is very difficult for a marine operator to go and use a biofuel because it will need a special regulatory exemption to do so, and there is not a marketplace for buying it. It is more expensive, and it's not available. That is because the federal government is not there promoting its production.

**Le sénateur Klyne :** J'ai une brève question pour la Chambre de commerce maritime. Je n'avais encore jamais pensé à cela, mais il existe un organisme des Nations unies qui réglemente la sécurité du transport dans le monde et la protection du milieu marin. L'Organisation maritime internationale, ou OMI, s'est engagée à réduire de moitié les émissions de gaz à effet de serre du secteur maritime d'ici 2050 par rapport au taux de 2008, en chiffres absolus. Je n'étais pas au courant de cela, et je n'avais jamais pensé qu'il y avait un organisme de réglementation qui vous fixait des objectifs que vous devez atteindre. Je me demande où vous en êtes à cet égard. Pour atteindre ces objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, vous devrez investir massivement dans la recherche et le développement, notamment dans de nouvelles technologies sans carbone et de nouveaux systèmes de propulsion, comme l'hydrogène vert, l'ammoniac, les piles à combustible, les batteries et les carburants synthétiques produits à partir de sources d'énergie renouvelables.

Pourriez-vous dire au comité si votre secteur a des projets d'innovation en cours qui lui permettront d'atteindre ces cibles qui vous ont été prescrites, je suppose, par l'organisme des Nations unies? Y a-t-il quelque chose que vous pouvez faire ou que le gouvernement fédéral devrait faire pour soutenir vos projets d'innovation, en particulier dans les nouvelles technologies?

**M. Morel-Laforce :** C'est une excellente question.

Nos membres sont déterminés à dépasser l'objectif de l'OMI et ils disposent aujourd'hui de technologies pour y arriver. Il est aujourd'hui possible de transformer des déchets agricoles en un biocarburant pouvant alimenter un navire à 100 %. Il est possible d'y ajouter des additifs pour empêcher la gélification. Ce biocarburant permettrait de réduire les émissions de 80 %. Aujourd'hui, l'industrie maritime est capable de le faire et elle le fait. Des entreprises comme CSL ou Algoma Central Corporation sont en train de mettre ces carburants à l'essai. Le Desgagnés, qui navigue dans l'Arctique, est alimenté au gaz naturel liquéfié, ou GNL. Rien ne l'empêcherait d'utiliser du GNL vert, s'il y en avait sur le marché.

Si vous demandez ce que le gouvernement fédéral peut faire aujourd'hui pour contribuer à la décarbonation de l'industrie maritime et même de l'industrie aérienne, je dirais qu'il doit mettre en œuvre la réglementation qui lui permettra de créer un marché incitant les producteurs à commencer à mettre au point ces nouveaux carburants. Il y a un marché pour cela. Ce n'est malheureusement pas ce que fait le gouvernement fédéral. Aujourd'hui, il est très difficile pour un exploitant maritime d'utiliser du biocarburant parce qu'il aurait besoin d'obtenir une exemption réglementaire spéciale à cette fin et parce qu'il n'existe pas de marché où s'en procurer. Le biocarburant coûte plus cher et il n'est pas offert sur le marché, parce que le gouvernement fédéral n'encourage pas sa production.

Hydrogen is not so feasible. The energy density of the molecule is not high enough, so it takes a lot of space to store it in the vessel, so it is not really practical today.

**The Deputy Chair:** I will have to cut you off. I'm sorry, but we are completely out of time, even over time.

*[Translation]*

Thank you for your contribution. That concludes our second panel. On behalf of my fellow senators, I would like to thank the witnesses for being here, answering our questions and sharing their insights.

Thank you, senators.

(The committee adjourned.)

Pour l'hydrogène, c'est plus complexe. Comme la densité énergétique de la molécule n'est pas assez élevée, il faut donc beaucoup d'espace pour stocker l'hydrogène dans un navire. Ce n'est donc pas vraiment pratique aujourd'hui.

**La vice-présidente :** Désolée de vous interrompre, mais nous avons épuisé et même dépassé tout le temps à notre disposition.

*[Français]*

Merci pour vos remarques. Voilà qui met fin à notre deuxième panel. Chers collègues, veuillez vous joindre à moi pour remercier nos témoins de s'être joints à nous, d'avoir répondu à nos questions et d'avoir partagé leurs perspectives avec nous.

Merci, sénatrices et sénateurs.

(La séance est levée.)

---