

**EVIDENCE**

OTTAWA, Thursday, May 28, 2026

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met with videoconference this day at 8 a.m. [ET] to examine and report on such issues as may arise from time to time relating to energy, the environment, natural resources and climate change.

**Senator Joan Kingston** (*Chair*) in the chair.

[*English*]

**The Chair:** Good morning, everyone. Nice to see you all.

I would begin by acknowledging that our work in Ottawa takes place on the traditional unceded territory of the Algonquin Anishinaabeg. The Algonquin have lived on this land since time immemorial. We are grateful to have the opportunity to be present in this territory.

My name is Joan Kingston. I'm a senator from New Brunswick and Chair of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. I would now like to ask my colleagues to introduce themselves.

[*Translation*]

**Senator Verner:** Josée Verner from Quebec. I am the vice-chair of this committee.

**Senator Galvez:** Rosa Galvez from Quebec.

[*English*]

**Senator Fridhandler:** Daryl Fridhandler, Alberta.

**Senator Coyle:** Mary Coyle, Antigonish, Nova Scotia.

**Senator Lewis:** Todd Lewis, Saskatchewan.

[*Translation*]

**Senator Youance:** Suze Youance from Quebec.

**Senator Aucoin:** Réjean Aucoin from Nova Scotia.

**Senator Miville-Dechêne:** Julie Miville-Dechêne from Quebec.

[*English*]

**The Chair:** Thank you, colleagues.

**TÉMOIGNAGES**

OTTAWA, le jeudi 28 mai 2026

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 heures (HE), avec vidéoconférence, pour examiner, afin d'en faire rapport, les questions qui pourraient survenir occasionnellement concernant l'énergie, l'environnement, les ressources naturelles et les changements climatiques.

**La sénatrice Joan Kingston** (*présidente*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

**La présidente :** Bonjour à tous. Je suis ravie de vous voir.

Je voudrais commencer par reconnaître que notre travail à Ottawa se déroule sur le territoire traditionnel non cédé des peuples algonquins anishinabes. Les Algonquins vivent sur ce territoire depuis des temps immémoriaux. Nous sommes reconnaissants d'avoir l'occasion d'être présents sur ces terres.

Je m'appelle Joan Kingston. Je suis sénatrice du Nouveau-Brunswick et présidente du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. J'aimerais maintenant demander à mes collègues de se présenter.

[*Français*]

**La sénatrice Verner :** Josée Verner, du Québec. Je suis la vice-présidente du comité.

**La sénatrice Galvez :** Rosa Galvez, du Québec.

[*Traduction*]

**Le sénateur Fridhandler :** Daryl Fridhandler, de l'Alberta.

**La sénatrice Coyle :** Mary Coyle, d'Antigonish, en Nouvelle-Écosse.

**Le sénateur Lewis :** Todd Lewis, de la Saskatchewan.

[*Français*]

**La sénatrice Youance :** Suze Youance, du Québec.

**Le sénateur Aucoin :** Réjean Aucoin, de la Nouvelle-Écosse.

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

[*Traduction*]

**La présidente :** Merci, chers collègues.

I would like to welcome everyone here with us today, as well as those listening to us online at sencanada.ca.

Today, pursuant to the order of reference received from the Senate on September 25, 2025, we are hearing from the Commissioner of the Environment and Sustainable Development, Mr. Jerry V. DeMarco, and his staff.

Welcome, Commissioner DeMarco. We appreciate you taking the time for us. I would like to welcome the staff accompanying you from the Office of the Auditor General, Susie Fortier, Principal, Audrey Garneau, Director, and Marie-Pierre Grondin, Principal. From Public Safety Canada, Kenza El Bied, Director General, Emergency Management and Programs Branch. From Environment and Climate Change Canada, Doris Fortin, Director General, Meteorological Service of Canada; and we have online virtually, Jean-François Bibeault, Acting Director General, Environmental Research and Modelling. Finally, from Natural Resources Canada, Hieu Vu, Director General, Canada Centre for Mapping and Earth Observation.

Commissioner DeMarco, I am told that you and Ms. Fortier will share the opening remarks. Thank you, and please begin with your remarks.

[Translation]

**Jerry V. DeMarco, Commissioner of the Environment and Sustainable Development, Office of the Auditor General of Canada:** Good morning.

[English]

Thank you for the opportunity to appear before the committee today to discuss our report on flood hazard mapping, which was tabled earlier this month. I would also like to begin by acknowledging that we are on the traditional unceded territory of the Algonquin Anishinaabe people.

As you mentioned, with me today are Susie Fortier and Audrey Garneau, who were responsible for this audit on flood hazard mapping, as well as Marie-Pierre Grondin, who was responsible for recent audits on climate adaptation.

I'll now turn it over to Ms. Fortier to summarize the results from our flood hazard mapping report. Thank you.

Je tiens à souhaiter la bienvenue à tous ceux qui sont avec nous ici aujourd'hui, ainsi qu'à ceux qui nous écoutent en ligne sur sencanada.ca.

Aujourd'hui, conformément à l'ordre de renvoi reçu du Sénat le 25 septembre 2025, nous accueillons le commissaire à l'environnement et au développement durable, M. Jerry V. DeMarco, ainsi que son équipe.

Bienvenue, commissaire DeMarco. Nous vous remercions de prendre le temps pour venir nous parler aujourd'hui. Je tiens à souhaiter la bienvenue aux membres de votre équipe qui vous accompagnent, du Bureau du vérificateur général du Canada : Susie Fortier, directrice principale, Audrey Garneau, directrice, et Marie-Pierre Grondin, directrice principale. Nous avons également avec nous des représentants de Sécurité publique Canada : Kenza El Bied, directrice générale, Secteur de la gestion des urgences et des programmes. D'Environnement et Changement climatique Canada : Doris Fortin, directrice générale, du Service météorologique du Canada; et nous avons par vidéoconférence, Jean-François Bibeault, directeur général par intérim, Direction de la recherche et de la modélisation de l'environnement. Enfin, de Ressources naturelles Canada : Hieu Vu, directeur général, Centre canadien de cartographie et d'observation de la Terre.

Monsieur le commissaire, on m'a dit que vous et Mme Fortier prononcerez la déclaration préliminaire. Je vous remercie; la parole est à vous.

[Français]

**Jerry V. DeMarco, commissaire à l'environnement et au développement durable, Bureau du vérificateur général du Canada :** Bonjour.

[Traduction]

Je vous remercie de nous donner l'occasion de témoigner devant le comité aujourd'hui pour discuter de notre rapport sur la cartographie des zones inondables, qui a été déposé au début du mois. Je tiens d'abord à reconnaître que nous nous trouvons sur le territoire traditionnel non cédé du peuple algonquin anishinabe.

Comme vous l'avez mentionné, je suis accompagné aujourd'hui de Susie Fortier et Audrey Garneau, qui étaient responsables de cet audit sur la cartographie des zones inondables, ainsi que de Marie-Pierre Grondin, qui était responsable des récents audits sur l'adaptation aux changements climatiques.

Je vais maintenant céder la parole à Mme Fortier qui va résumer les résultats de notre rapport sur la cartographie des zones inondables. Je vous remercie.

**Susie Fortier, Principal, Office of the Auditor General of Canada:** This report is part of a new series of audits examining how the federal government is responding to climate change and implementing Canada's National Adaptation Strategy. As climate risks increase, governments need reliable information to help communities prepare and adapt.

[Translation]

Our audit focused on flood hazard mapping, which is increasingly important as flooding events become more frequent and severe across Canada. Flood hazard maps help residents, developers, infrastructure planners and governments understand where flooding could occur and how serious the risks could be.

As climate conditions change, we can no longer rely only on present-day data to prepare for floods. We must plan for future climate scenarios, including changing precipitation patterns. This is especially timely given the significant flooding experienced in many regions across Canada this spring.

[English]

We found that Natural Resources Canada, Environment and Climate Change Canada, and Public Safety Canada were slow to produce and share the maps needed to protect communities and support climate change adaptation.

Public Safety Canada was supposed to deliver a portal that would inform the general public about flood risks in 2025. When our report was tabled earlier this month, the key feature of Canada's Flood Risk Finder — allowing users to find specific flood risk information for their locations — was not yet active.

We also found that the portal did not integrate climate change considerations or allow information to be easily updated as conditions change. This means that information in the portal will not reflect changes to flood risks over time.

**Susie Fortier, directrice principale, Bureau du vérificateur général du Canada :** Ce rapport s'inscrit dans une nouvelle série d'audits visant à examiner la manière dont le gouvernement fédéral répond aux changements climatiques et met en œuvre la Stratégie nationale d'adaptation du Canada. Face à l'aggravation des risques climatiques, les gouvernements ont besoin d'informations fiables pour aider les collectivités à se préparer et à s'adapter.

[Français]

Notre audit portait sur la cartographie des zones inondables, un enjeu de plus en plus important à mesure que les inondations gagnent en fréquence et en gravité partout au Canada. Les cartes des zones inondables servent à informer les résidentes et résidents, les promoteurs immobiliers, les responsables de la planification d'infrastructures et les gouvernements à déterminer les endroits susceptibles d'être touchés par des inondations et à évaluer l'ampleur des risques.

Face à l'évolution des conditions climatiques, nous ne pouvons plus compter uniquement sur les données du moment pour nous préparer aux inondations. Nous devons aussi planifier en fonction des scénarios climatiques futurs, notamment l'évolution des tendances de précipitations. C'est d'autant plus pertinent, puisque plusieurs régions du Canada ont connu d'importantes inondations ce printemps.

[Traduction]

Nous avons constaté que Ressources naturelles Canada, Environnement et Changement climatique Canada et Sécurité publique Canada avaient tardé à produire et à publier les cartes des zones inondables nécessaires pour protéger les collectivités et soutenir l'adaptation aux changements climatiques.

Sécurité publique Canada devait mettre en place en 2025 un portail destiné à informer le grand public des risques d'inondation. Lorsque notre rapport a été déposé plus tôt ce mois-ci, la fonctionnalité principale de l'Outil d'information sur les risques d'inondation au Canada — qui permet aux utilisatrices et aux utilisateurs de trouver des renseignements précis sur les risques d'inondation dans leur localité — n'était pas encore disponible.

Nous avons également constaté que le portail n'intégrait pas les enjeux liés aux changements climatiques. Il ne permettait pas non plus de mettre facilement à jour l'information à mesure que la situation évolue. Cela signifie que l'information contenue dans le portail ne reflétera pas l'évolution des risques d'inondation au fil du temps.

[Translation]

For higher-resolution maps meant for regulatory use, we found that Natural Resources Canada did not ensure that mapping efforts prioritized higher-risk areas.

Fewer than half of the mapping projects under way covered areas listed as higher risk in a 2022 initial analysis. The department had not updated its initial prioritization list.

[English]

We also found that many maps remained incomplete and that much of the existing mapping information was difficult to use in practice.

The department was also not on track to make all maps currently in production publicly available by the target year of 2028.

[Translation]

Natural Resources Canada used unclear definitions of what it was trying to achieve, making it difficult to demonstrate accountability. In our view, this limited the department's ability to meaningfully report on the program's success. This echoed a finding from our 2025 audit report on Canada's National Adaptation Strategy, where we also noted weaknesses in the strategy's framework for monitoring and evaluation.

Overall, we issued five recommendations to improve transparency, better incorporate climate change considerations and strengthen accountability. All three departments agreed with our recommendations.

[English]

Climate change projections and easily accessible flood maps are needed to reliably inform long-term planning decisions, such as where to build homes or develop infrastructure. Canadians face escalating risks and higher disaster recovery costs in the absence of up-to-date information.

[Translation]

Madam Chair, this concludes our opening remarks. We would be pleased to answer any questions the committee may have.

Thank you.

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

[Français]

En ce qui concerne les cartes à haute résolution produites aux fins de réglementation, nous avons constaté que Ressources naturelles Canada ne s'était pas assurée que les travaux de cartographie accordaient la priorité aux zones à plus haut risque.

Moins de la moitié des projets de cartographie en cours couvraient les zones classées comme étant à plus haut risque dans une première analyse réalisée en 2022. Le ministère n'avait pas mis à jour sa liste de priorités initiale.

[Traduction]

Nous avons aussi constaté que de nombreuses cartes sont demeurées incomplètes, et qu'une grande partie des données cartographiques existantes étaient difficiles à utiliser.

De plus, le ministère n'était pas en voie de rendre publiques toutes les cartes en cours d'élaboration d'ici l'année cible de 2028.

[Français]

Ressources naturelles Canada n'avait pas défini clairement ce qu'elle cherchait à accomplir, ce qui a rendu la reddition de comptes difficile. À notre avis, cette situation a limité la capacité du ministère à rendre compte de manière significative du succès du programme. Cela fait écho à une constatation de notre rapport d'audit de 2025 sur la Stratégie nationale d'adaptation du Canada, dans lequel nous avons également signalé des lacunes dans le cadre de surveillance et d'évaluation de la stratégie.

Au total, nous avons formulé cinq recommandations visant à améliorer la transparence, à mieux intégrer les facteurs liés aux changements climatiques et à renforcer la reddition de comptes. Les trois ministères ont accepté nos recommandations.

[Traduction]

Des projections sur les changements climatiques et des cartes facilement accessibles sont nécessaires pour éclairer de façon fiable les décisions de planification à long terme, comme l'emplacement des habitations ou la création d'infrastructures. En l'absence d'informations à jour, la population canadienne est confrontée à des risques croissants et à des coûts de reconstruction plus élevés en cas de catastrophe.

[Français]

Madame la présidente, cela conclut notre déclaration d'ouverture. Nous serons heureux de répondre aux questions des membres du comité.

Merci.

**La présidente :** Merci beaucoup.

[English]

We will begin with questioning from the senators.

[Translation]

**Senator Verner:** Thank you to your entire team for being here this morning.

Mr. DeMarco, in your report, you indicated that only four provinces followed a detailed checklist to review flood mapping projects funded by Natural Resources Canada to ensure alignment with federal requirements. You found that the established process was not consistently applied in the other six provinces.

For information, can you tell us which four provinces aligned with federal requirements and whether Quebec is one of them?

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

Ms. Fortier, do we have that information today?

**Ms. Fortier:** I think so.

Initially, Quebec was not among the provinces that had aligned with the federal requirements. I would point out that according to the report, the department reviews maps created by the provinces.

However, once the gaps in the review process referred to in the report were identified, in November 2025, the department carried out a detailed review of projects in all the provinces. However, there was no strategy for Quebec, among others.

**Senator Verner:** Have you been able to get accurate figures from the department since corrective action was taken?

**Ms. Fortier:** Yes. Since corrective action was taken in November, all the mapping products reviewed have been validated in a consistent and detailed manner in accordance with all the requirements.

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

**Senator Miville-Dechêne:** Good morning, everyone, and thank you for being here.

I'm a little stunned to see that due to review mistakes made in 2022, half of the maps of high-risk areas have not been created four years later. That means there was an underlying problem.

[Traduction]

Nous commencerons par les questions des sénateurs.

[Français]

**La sénatrice Verner :** Merci à toute votre équipe d'être ici ce matin.

Monsieur DeMarco, dans votre rapport, vous indiquez que seules quatre provinces ont établi une liste de vérification détaillée lors de leur propre examen des projets de cartographie financés par Ressources naturelles Canada afin de s'assurer que les exigences fédérales sont respectées. Dans les six autres provinces, vous avez constaté que le processus établi par le ministère n'avait pas été appliqué de manière uniforme.

À titre d'information, pouvez-vous nous dire quelles sont les quatre provinces qui ont respecté les critères fédéraux, et si le Québec fait partie de ce groupe?

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

Madame Fortier, avons-nous cette information aujourd'hui?

**Mme Fortier :** Je crois que oui.

Au départ, le Québec ne faisait pas partie des provinces qui ont respecté les critères fédéraux. Je précise que, selon le rapport, le ministère vérifie les produits qui proviennent des provinces.

Par contre, dès la mise en évidence des lacunes dans le processus d'évaluation mentionné dans le rapport, le ministère a entrepris, dès novembre 2025, une vérification détaillée des projets dans l'ensemble des provinces. Cependant, il n'y avait pas de stratégie pour le Québec, entre autres.

**La sénatrice Verner :** Avez-vous pu obtenir des chiffres précis du ministère depuis que les corrections ont été faites?

**Mme Fortier :** Oui. Depuis les corrections apportées en novembre, tous les produits de cartographie soumis à une vérification ont été validés de façon cohérente et détaillée, en fonction de toutes les exigences.

**La sénatrice Verner :** Merci beaucoup.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Bonjour à vous tous et merci d'être ici.

Je suis un peu sonnée de constater que, en raison d'erreurs d'évaluation commises en 2022, la moitié des cartes des zones à haut risque n'ont toujours pas été faites quatre ans plus tard. Cela veut dire qu'il y a eu des problèmes à la source.

Can we get a picture of what the Department of Natural Resources is doing to ensure this cannot happen in the future? Has the work been outsourced? What is the series of events that account for such a huge mistake?

**Mr. DeMarco:** I can answer first and officials from the department can jump in if need be.

We have the same concern and that is what our recommendation number 39 is all about. We recommend that Natural Resources Canada should work collaboratively with provinces and territories to update its list of higher-risk areas and monitor coverage of those areas to inform funding decisions. To date, approximately half of mapping projects, or 49%, cover areas identified as higher risk in 2022. We would like to see an updated list of prioritization areas. That's critical to provide value for money.

**Senator Miville-Dechêne:** Maybe we should invite a spokesperson from Natural Resources Canada to speak to that.

My understanding of what you have said is that the work may have been done in silos and there may have been insufficient consultation. Can you tell us what happened, because that mistake had an impact on the lack of updated maps?

**Hieu Vu, Director General, Canada Centre for Mapping and Earth Observation:** Thank you for the question.

[English]

In 2022, the federal government started with a preliminary analysis of where the risk areas would be. This was based on the data and information that was available within the federal family.

**Senator Miville-Dechêne:** Did you consult the province?

**Mr. Vu:** Yes, we did. The latest flood mapping program was from 2024 to 2028, so this was done before the audit. The program itself was a shared federal-province-territorial collaboration where the federal government provided 50% of the cost and the provinces provided 50% of the cost. For the territories, it was 75-25.

The 2022 analysis was federal. Then, as we created collaborations and agreements with the provinces, they brought their data and information in, and that led to the agreed-upon areas to map. It's important for us to consider all the provincial-territorial data. They have the jurisdiction as well as expertise

Peut-on comprendre ce qui s'est fait au sein du ministère des Ressources naturelles pour éviter que cela se reproduise à l'avenir? A-t-on confié le travail à l'extérieur? Que s'est-il passé dans la chaîne d'événements pour expliquer une si grosse erreur?

**M. DeMarco :** Je peux commencer à répondre, et les représentants du ministère pourront compléter si nécessaire.

Nous avons une préoccupation similaire, et c'est la raison d'être de notre recommandation n° 39. Nous recommandons que Ressources naturelles Canada collabore avec les provinces et les territoires pour mettre à jour sa liste des zones à plus haut risque et qu'ils suivent la couverture de ces zones afin d'éclairer la décision concernant le financement. Jusqu'à présent, on a constaté qu'environ la moitié des projets de cartographie, soit 49 %, couvrait des zones désignées comme étant à plus haut risque en 2022. Nous aimerions voir une mise à jour des zones qui sont priorisées. Cela est essentiel pour l'optimisation des ressources.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Peut-être que l'on pourrait recevoir un porte-parole de Ressources naturelles Canada qui pourrait nous expliquer.

Si je vous comprends bien, le travail a peut-être été fait en silo, et il n'y a probablement pas eu suffisamment de consultations. Expliquez-nous ce qui s'est produit, parce que c'est une erreur qui a des conséquences sur le manque de cartes actuel.

**Hieu Vu, directeur général, Centre canadien de cartographie et d'observation de la Terre, Ressources naturelles Canada :** Merci de la question.

[Traduction]

En 2022, le gouvernement fédéral a commencé par une analyse préliminaire des zones à risque. Cette analyse s'appuyait sur les données et l'information provenant du fédéral.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Avez-vous consulté la province?

**M. Vu :** Oui, nous l'avons fait. Le dernier programme de cartographie des zones inondables s'étendait de 2024 à 2028, ce qui signifie que cela a été fait avant l'audit. Le programme lui-même était le fruit d'une collaboration entre le gouvernement fédéral, les provinces et les territoires, le gouvernement fédéral assumant 50 % des coûts et les provinces, 50 %. Pour les territoires, la répartition était de 75 % contre 25 %.

L'analyse de 2022 reposait sur des données fédérales. Ensuite, à mesure que nous avons établi des collaborations et des ententes avec les provinces, elles ont apporté leurs données et informations, ce qui a permis de déterminer les zones à cartographier. Il est important pour nous de tenir compte de

and data that needed to be incorporated and added into the 2022 analysis.

For every map that was created, the provinces and territories, as partial funders, would identify priority areas for them. Given their jurisdiction, we thought it important for us to factor in where they thought it was critical to map and not just use a preliminary list based on federal data.

Having said that, we are continuing to work with the provinces and territories based on the commissioner's recommendation and are taking steps to update our 2022 list.

**Senator Miville-Dechêne:** I'm just trying to understand. Did the province not give you the updated data? Did you not get it from them? Why is there this gap?

**Mr. Vu:** The latest program started in 2024. Our initial analysis was done in 2022. When we started the collaboration with the provinces in 2024, we created new agreements. During the time we were creating the agreements, the provinces provided more information about the areas they wanted mapped, so it was a timing issue.

**Senator Miville-Dechêne:** So the whole system was not quick enough to take into account the new reality?

**Mr. Vu:** It was a preliminary list in 2022, and then in 2024, when we started creating the agreements with the provinces, we quickly incorporated their perspectives, data and information and identified exactly where they wanted mapped. Every province and territory would identify exactly where they wanted mapped, and they would say those are high-risk areas.

[Translation]

**Senator Miville-Dechêne:** Let me stop giving you a hard time.

Thank you.

[English]

**Senator Lewis:** As we speak about data sets and the sharing of data between provinces and the federal government, it seems that AI should play an important role, especially with respect to costs, timing and the ability to quickly identify the changing landscape we're seeing.

toutes les données des provinces et des territoires. Ils ont la compétence ainsi que l'expertise et les données qui devaient être intégrées et ajoutées à l'analyse de 2022.

Pour chaque carte créée, les provinces et territoires, en tant que financeurs partiels, ont identifié des zones prioritaires pour eux. Compte tenu de leur compétence, nous avons jugé important de prendre en compte les zones qu'ils estimaient essentielles à cartographier et de ne pas nous contenter d'une liste préliminaire basée sur des données fédérales.

Cela dit, nous continuons de travailler avec les provinces et les territoires en nous basant sur la recommandation du commissaire et nous prenons des mesures pour mettre à jour notre liste de 2022.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** J'essaie simplement de comprendre. La province ne vous a-t-elle pas fourni les données mises à jour? Ne les avez-vous pas reçues de leur part? Pourquoi y a-t-il cet écart?

**M. Vu :** Le dernier programme a débuté en 2024. Notre analyse initiale a été réalisée en 2022. Lorsque nous avons entamé la collaboration avec les provinces en 2024, nous avons établi de nouvelles ententes. Pendant la période où nous élaborions ces ententes, les provinces ont fourni davantage d'informations sur les zones qu'elles souhaitaient voir cartographiées; il s'agissait donc d'une question de calendrier.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Donc, l'ensemble du système n'a pas été assez rapide pour tenir compte de la nouvelle réalité?

**M. Vu :** Il s'agissait d'une liste préliminaire en 2022, puis en 2024, lorsque nous avons commencé à établir les ententes avec les provinces, nous avons rapidement intégré leurs perspectives, leurs données et leurs informations, et nous avons identifié exactement les zones qu'elles souhaitaient voir cartographiées. Les provinces et territoires ont indiqué chacun exactement les zones qu'ils souhaitaient voir cartographiées, et ils ont précisé qu'il s'agit de zones à risque élevé.

[Français]

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Je vais arrêter de vous torturer.

Merci.

[Traduction]

**Le sénateur Lewis :** Alors que nous parlons d'ensembles de données et de l'échange de données entre les provinces et le gouvernement fédéral, il semble que l'intelligence artificielle devrait jouer un rôle important, notamment en ce qui concerne les coûts, les délais et la capacité à cerner rapidement l'évolution du paysage que nous observons.

Is AI being used? Is data being shared between provincial and federal governments, federal departments and even the private forecasting industry? Is that work being done? Frankly, I can't believe that we're talking about 2022.

**Mr. Vu:** Yes, there is work being done on AI. Within Natural Resources Canada, we have an initiative called GeoAI where we are using the latest technology possible to analyze the data. We also have an initiative, the Canadian Council on Geomatics, which is an FPT collaboration. We have recently come out with a collaborative geospatial strategy for Canada, and it's all about sharing data.

The reality is that different provinces and territories have different levels of capacity and capability. This council is a way for us to share expertise and data across various jurisdictions.

**Senator Lewis:** It's frustrating when you see Environment and Climate Change Canada changing their radar system — for instance, going more toward AI, where the radar is in real time and they are going more to an AI forecasting model. It seems like this mapping is far behind current technology. This is crying out for the use of the large capacity of AI and what can be done there.

Did the audit show that there has been a change toward more AI usage in the mapping of flood zones?

**Mr. DeMarco:** It's best for the department to explain the increased use of AI, with respect to flood zones in particular.

**Mr. Vu:** We do flood mapping for two purposes. One is for emergency management purposes. We provide provinces and territories with emergency maps. We are able to get that in near real time. That's a snapshot of exactly what is happening to provide to first responders so they can respond to whatever situation is on the ground. In that instance, we are able to get information much more quickly.

In the case of the flood hazard maps, these are regulatory-quality maps where we are trying to look at where the risks will be in the future. It's not just about creating a picture of the map; it's about incorporating data from Environment Canada about climate change and what the provinces and municipalities are doing in terms of where they want to develop.

L'intelligence artificielle est-elle utilisée? Les données sont-elles échangées entre les gouvernements provinciaux et fédéral, les ministères fédéraux et même le secteur privé de la prévision? Ce travail est-il en cours? Franchement, je n'arrive pas à croire que nous parlions de 2022.

**M. Vu :** Oui, des travaux sont en cours sur l'intelligence artificielle. Au sein de Ressources naturelles Canada, nous menons une initiative appelée GéoIA, dans le cadre de laquelle nous utilisons les technologies les plus récentes pour analyser les données. Nous avons également une initiative, le Conseil canadien de géomatique, qui est une collaboration fédérale, provinciale et territoriale. Nous avons récemment lancé une stratégie géospatiale collaborative pour le Canada, qui porte entièrement sur l'échange de données.

La réalité est que les différentes provinces et les différents territoires ont des niveaux de capacité et de compétence différents. Ce conseil nous permet d'échanger l'expertise et les données entre les différentes administrations.

**Le sénateur Lewis :** C'est frustrant de voir Environnement et Changement climatique Canada changer son système de radar — par exemple, pour se tourner davantage vers l'intelligence artificielle, alors que le radar est en temps réel — et s'orienter davantage vers un modèle de prévision basé sur l'intelligence artificielle. Il semble que cette cartographie soit bien en retard par rapport à la technologie actuelle. Il est donc impératif d'exploiter les vastes capacités de l'intelligence artificielle et tout ce qu'elle peut accomplir dans ce domaine.

L'audit a-t-il montré qu'il y a eu une évolution vers une utilisation accrue de l'intelligence artificielle dans la cartographie des zones inondables?

**M. DeMarco :** Il est préférable que le représentant du ministère explique l'utilisation accrue de l'intelligence artificielle, en particulier en ce qui concerne les zones inondables.

**M. Vu :** Nous réalisons la cartographie des zones inondables pour deux raisons. La première concerne la gestion des urgences. Nous fournissons aux provinces et aux territoires des cartes de gestion des urgences. Nous sommes en mesure de les obtenir en temps quasi réel. Il s'agit d'un aperçu précis de la situation sur le terrain, destiné aux premiers intervenants afin qu'ils puissent réagir à toute situation qui se présente. Dans ce cas, nous pouvons obtenir l'information beaucoup plus rapidement.

En ce qui concerne les cartes des risques d'inondation, il s'agit de cartes de qualité réglementaire qui visent à déterminer où se situeront les risques à l'avenir. Il ne s'agit pas simplement de créer une image de la carte; il s'agit d'intégrer les données d'Environnement Canada sur les changements climatiques et les mesures prises par les provinces et les municipalités concernant les zones qu'elles souhaitent développer.

That takes much longer. We need to meet all the requirements of provincial and territorial regulations. It's not just a matter of taking a snapshot of the landscape; it's about incorporating all this different risk information.

**Senator Lewis:** Thank you.

**Senator Coyle:** Thank you very much to all our witnesses for the work you do every day.

One of the key recommendations of your report is that Natural Resources Canada should work collaboratively with provinces and territories to update its list of higher-risk areas. I hosted an event on Tuesday with the Intact Centre on Climate Adaptation about flooding and wildfires — with a lot on flooding. One of their recommendations was to establish a national adaptation office to improve coordination across orders of government to address these extreme weather events.

What is your take on that recommendation?

**Mr. DeMarco:** With respect to the recommendation, certainly the audit from last year on the National Adaptation Strategy — which looked at the broader issue and more than just flooding, the subject of today's hearing — found significant gaps. It's up to government to choose, in terms of policy choices, whether to have a centre or something like that, but there is no doubt a need for more coordinated action.

As you will recall from our recent appearance here on sustainable development, collaboration across all sectors and with all actors is crucial to meet any of the sustainable development challenges, whether it's climate change, flooding or biodiversity conservation. It would be up to the government to decide whether to accept that particular recommendation.

Perhaps my colleague from Natural Resources Canada would have something to say about that.

**Mr. Vu:** For the adaptation strategy, I defer to colleagues in Environment and Climate Change Canada. However, for the flooding area, we work closely with provinces, territories and the private sector. For flood mapping, different provinces and territories manage it slightly differently. Some have the private sector do it; some have conservation authorities do it; some have municipalities do it; and some do it on their own.

Cela prend beaucoup plus de temps. Nous devons respecter toutes les exigences des règlements provinciaux et territoriaux. Il ne s'agit pas seulement de donner un aperçu du paysage; il s'agit d'intégrer toutes ces différentes informations sur les risques.

**Le sénateur Lewis :** Je vous remercie.

**La sénatrice Coyle :** Un grand merci à tous nos témoins pour le travail que vous accomplissez chaque jour.

L'une des principales recommandations de votre rapport est que Ressources naturelles Canada devrait collaborer avec les provinces et les territoires pour mettre à jour sa liste des zones à risque élevé. J'ai organisé un événement mardi avec le Centre Intact sur l'adaptation aux changements climatiques portant sur les inondations et les feux de forêt — avec un accent particulier sur les inondations. L'une des recommandations du centre était de créer un bureau national sur l'adaptation pour améliorer la coordination entre les différents paliers de gouvernement afin de faire face à ces phénomènes météorologiques extrêmes.

Que pensez-vous de cette recommandation?

**M. DeMarco :** En ce qui concerne la recommandation, l'audit de l'année dernière sur la Stratégie nationale d'adaptation — qui portait sur une question plus large et pas seulement sur les inondations, le sujet de l'audience d'aujourd'hui — a révélé des lacunes importantes. Il revient au gouvernement de décider, en matière de choix politiques, s'il faut créer un centre ou quelque chose de ce genre, mais il ne fait aucun doute qu'une action plus coordonnée est nécessaire.

Comme nous l'avions dit lors de notre récente comparution devant votre comité sur le développement durable, et vous vous en souviendrez peut-être, la collaboration entre tous les secteurs et avec tous les acteurs est cruciale pour relever n'importe quel défi en matière de développement durable, qu'il s'agisse des changements climatiques, des inondations ou de la conservation de la biodiversité. Il reviendrait au gouvernement de décider s'il accepte cette recommandation.

Peut-être que mon collègue de Ressources naturelles Canada aurait quelque chose à dire à ce sujet.

**M. Vu :** En ce qui concerne la stratégie d'adaptation, je m'en remets à mes collègues d'Environnement et Changement climatique Canada. Toutefois, pour ce qui est des inondations, nous travaillons en étroite collaboration avec les provinces, les territoires et le secteur privé. Pour ce qui est des zones inondables, chaque province et territoire gère la cartographie de manière légèrement différente. Certains confient cette tâche au secteur privé; d'autres, aux offices de protection de la nature; d'autres encore, aux municipalités; et certains s'en chargent eux-mêmes.

We have been closely collaborating with them. We have over 260 agreements with all the provinces and territories. I have the breakdown by jurisdiction if that's desired. We are sitting down with each one of them and hashing out agreements and ensuring that each jurisdiction is putting their best foot forward so that we can determine the best course of action moving forward.

I will reiterate that provinces and territories have jurisdiction. The federal government is bringing the funding, our expertise and our data, and we are supporting every province and territory to the extent possible in the flood mapping space.

**Mr. DeMarco:** If I could add, with respect to the adaptation strategy, Exhibit 1.6 from our report last year on the National Adaptation Strategy pointed out that, of the three main elements envisioned by the National Adaptation Strategy — that is, the Government of Canada itself has an action plan, and that is in place, although there are gaps with it — there are two other key elements to the vision of the National Adaptation Strategy: first, the Indigenous climate leadership agenda; and second, to your point, federal, provincial and territorial bilateral action plans. We found that both of those elements were still missing as of the time of our audit. Greater collaboration with the provinces, territories and Indigenous communities would be crucial for implementing the National Adaptation Strategy.

**Senator Coyle:** It's aligned with your recommendation that comes from this study. I'm always trying to connect the dots. This is one study, but it connects to so many other things.

You probably know that we lost four lives in Nova Scotia — I'm from Nova Scotia — in a severe flash-flooding situation. We shouldn't be losing any lives in Canada, and this flood mapping is a key part of that, as are early warning systems and the whole gamut that this is an important part of.

At the event we had on Tuesday, we know that flooded basements are the biggest cost for families, averaging \$56,000, and 1.5 million homes are now uninsurable in Canada because of these kinds of risks. Some Quebec mortgage providers will not renew mortgages in flood-prone areas — and on and on.

We know that \$9.2 billion in insurance losses in 2024 were related to catastrophic events, flooding being the largest, even more so than fires.

Nous collaborons étroitement avec eux. Nous avons conclu plus de 260 ententes avec l'ensemble des provinces et des territoires. Je dispose de la répartition par administration si vous le souhaitez. Nous rencontrons chacune des administrations pour négocier des ententes et nous assurer que chacune donne le meilleur d'elle-même afin que nous puissions déterminer la meilleure marche à suivre.

Je tiens à réitérer que les provinces et les territoires ont la compétence en la matière. Le gouvernement fédéral apporte le financement, son expertise et ses données, et nous soutenons chaque province et territoire dans la mesure du possible en matière de cartographie des zones inondables.

**M. DeMarco :** Si je peux me permettre d'ajouter quelque chose au sujet de la stratégie d'adaptation, la pièce 1.6 de notre rapport de l'année dernière sur la Stratégie nationale d'adaptation soulignait que, parmi les trois principaux éléments envisagés par cette stratégie — à savoir que le gouvernement du Canada dispose lui-même d'un plan d'action, qui est en place bien qu'il présente des lacunes —, il existe deux autres éléments clés dans la vision de la Stratégie nationale d'adaptation : premièrement, le programme de leadership autochtone en matière de climat; et deuxièmement, comme vous l'avez souligné, les plans d'action bilatéraux fédéraux, provinciaux et territoriaux. Nous avons constaté que ces deux éléments faisaient toujours défaut au moment de notre audit. Une plus grande collaboration avec les provinces, les territoires et les communautés autochtones serait cruciale pour la mise en œuvre de la Stratégie nationale d'adaptation.

**La sénatrice Coyle :** Cela va dans le sens de votre recommandation issue de cette étude. J'essaie toujours de relier les points. Il s'agit d'une seule étude, mais elle est liée à tant d'autres choses.

Vous savez probablement que nous avons perdu quatre vies en Nouvelle-Écosse — je suis originaire de Nouvelle-Écosse — lors d'une grave crue éclair. Nous ne devrions perdre aucune vie au Canada, et cette cartographie des zones inondables en est un élément clé, tout comme les systèmes d'alerte précoce et toute la gamme de mesures dont cela fait partie intégrante.

Lors de l'activité que nous avons organisée mardi, nous avons appris que les sous-sols inondés représentent le coût le plus élevé pour les familles, avec une moyenne de 56 000 \$, et que 1,5 million de maisons sont désormais inassurables au Canada en raison de ce type de risques. Certains prêteurs hypothécaires du Québec refusent de renouveler les prêts hypothécaires dans les zones inondables — et ainsi de suite.

Nous savons que 9,2 milliards de dollars en pertes d'assurance en 2024 étaient liés à des événements catastrophiques, les inondations représentant la part la plus importante, dépassant même les incendies.

If the government were to ensure the ongoing reliability of flood hazard maps and federal guidelines along with those to support climate change adaptation, have you done — or do you know anybody who has done — any costing forecasting on how much money it could save Canadians?

I know there is mention of a fear about the reduction in the value of homes if it's revealed that there is actually flood risk. I understand that, but it's costing so much for Canadians. Has there been any research on that? I know it's slightly tangential here, but this is flood risk mapping and about costs to Canadians.

**Mr. DeMarco:** With respect to flood risk and mapping specifically, I'm not aware of a detailed calculation of the cost benefit, but we do include in our adaptation report information from Environment and Climate Change Canada. These are not audited numbers but their estimate, and it works out almost exactly — an ounce of prevention is worth a pound of cure — that \$1 invested in adaptation can yield \$12 to \$15 in terms of long-term benefits. However, that's at a very general level.

With respect to floods specifically, I'm not sure if there is anything that Natural Resources Canada or Environment Canada has to say about that.

**Mr. Vu:** I'm not aware of any studies of that nature.

**Senator Coyle:** It's a pretty significant factor: the cost to Canada and the cost to Canadians as individuals. It would be interesting. I don't know whether that is the sort of thing that your office would take up, Mr. DeMarco.

**Mr. DeMarco:** Implicit in our main finding that progress has been too slow is the idea that the faster we do this, the more we'll save in the long run.

**Senator Coyle:** Exactly.

**Mr. DeMarco:** Regardless of whether detailed calculation is needed to make that case, I don't think anyone really disagrees with that premise. If the departments do that sort of analysis and bring forward specific details as to the savings, that might help the conversation.

However, in this particular case, we haven't encountered any dispute or debate over the fact that investing in this now is worth it in the long run, and that fits with the idea of long-term planning.

Some of the challenges that are present in collaborating with the provinces and territories have been addressed by the department, but I would certainly like to see, and the recommendations are in that vein, an acceleration of efforts

Si le gouvernement devait garantir la fiabilité continue des cartes des risques d'inondation et des lignes directrices fédérales, ainsi que celles visant à soutenir l'adaptation aux changements climatiques, avez-vous effectué — ou connaissez-vous quelqu'un qui a effectué — une estimation des économies que cela pourrait permettre aux Canadiens de réaliser?

Je sais qu'il y a une crainte concernant la baisse de la valeur des maisons si l'on révèle qu'il y a effectivement un risque d'inondation. Je comprends cela, mais cela coûte tellement cher aux Canadiens. Y a-t-il eu des recherches à ce sujet? Je sais que c'est un peu hors sujet, mais il s'agit de la cartographie des risques d'inondation et des coûts pour les Canadiens.

**M. DeMarco :** En ce qui concerne plus particulièrement le risque d'inondation et la cartographie, je n'ai pas connaissance d'un calcul détaillé du rapport coûts-avantages, mais nous incluons dans notre rapport sur l'adaptation des informations provenant d'Environnement et Changement climatique Canada. Il ne s'agit pas de chiffres audités, mais de leurs estimations, et cela correspond presque exactement — mieux vaut prévenir que guérir — au fait que 1 \$ investi dans l'adaptation peut rapporter de 12 à 15 \$ en ce qui concerne les avantages à long terme. Cependant, cela reste très général.

En ce qui a trait plus particulièrement aux inondations, je ne sais pas si les représentants de Ressources naturelles Canada ou d'Environnement Canada ont quelque chose à dire à ce sujet.

**M. Vu :** Je n'ai pas connaissance d'études de ce genre.

**La sénatrice Coyle :** C'est un facteur assez important : le coût pour le Canada et le coût pour les Canadiens à titre individuel. Ce serait intéressant. Je ne sais pas si c'est le genre de chose dont votre bureau s'occuperait, monsieur DeMarco.

**M. DeMarco :** Notre principale conclusion, à savoir que les progrès ont été trop lents, sous-entend que plus nous agissons rapidement, plus nous réaliserons d'économies à long terme.

**La sénatrice Coyle :** Exactement.

**M. DeMarco :** Que des calculs détaillés soient nécessaires pour étayer cet argument ou non, je ne pense pas que quiconque conteste vraiment ce principe. Si les ministères effectuent ce genre d'analyse et présentent des détails précis sur les économies réalisées, cela pourrait faciliter la discussion.

Cependant, dans ce cas particulier, nous n'avons rencontré aucun différend ou débat sur le fait qu'investir maintenant en vaut la peine à long terme, et cela s'inscrit dans l'idée d'une planification à long terme.

Le ministère a déjà abordé certains des défis liés à la collaboration avec les provinces et les territoires, mais j'aimerais vraiment voir, et les recommandations vont dans ce sens, une accélération des efforts, car plus vite nous aurons réalisé ce

because the faster we complete this, the better for the current situation, and for future homeowners as well.

**Senator Coyle:** Thank you.

[Translation]

**Senator Galvez:** Thank you very much, Mr. DeMarco and your official representatives who are here today to answer our questions.

[English]

Yesterday, I sat for three hours at the Banking Committee and two hours at the National Finance Committee to talk about how Canada is moving ahead with major housing investments because we are in a housing affordability crisis. We are creating new infrastructure because it seems that we have several institutions but they don't do the job. Therefore, we are creating a new one.

We were talking about buildings. However, during those five hours, we didn't talk about climate change, flooding and the need to better construct this new housing.

You are very clear that we're behind with this mapping, and there are so many complex issues. I can tell you that, where I live, they gave us just the mapping of our own lot. I live on the shore of the St. Lawrence River. Some of my neighbours have retention walls and others don't, but they don't think that the fact that they are in between houses that don't have any retention walls will impact them. This has an impact every year.

If government continues to approve these incredible amounts of funding for housing and infrastructure before the flood hazard information and the climate information is collected and made available to municipalities and people, what is the danger? What are the impacts and long-term consequences on public safety, disaster recovery costs — which my colleagues have talked about — insurance, liability and the confidence we have in the federal government to protect Canadian citizens?

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

I'd like to draw your attention to paragraph 7 of the report, because, as we were doing this audit, we talked about the

travail, mieux ce sera pour améliorer la situation actuelle, et pour les futurs propriétaires également.

**La sénatrice Coyle :** Merci.

[Français]

**La sénatrice Galvez :** Merci beaucoup, monsieur DeMarco, ainsi qu'à vos représentants officiels qui sont ici aujourd'hui pour répondre à nos questions.

[Traduction]

Hier, j'ai passé trois heures au Comité des banques et deux heures au Comité des finances nationales pour discuter de la manière dont le Canada va de l'avant avec d'importants investissements dans le logement, car nous sommes en pleine crise d'abordabilité du logement. Nous créons une nouvelle infrastructure parce qu'il semble que nous ayons plusieurs institutions, mais qu'elles ne remplissent pas leur rôle. C'est pourquoi nous en créons une nouvelle.

Nous avons parlé de bâtiments. Cependant, au cours de ces cinq heures, nous n'avons pas parlé des changements climatiques, des inondations et de la nécessité de mieux construire ces nouveaux logements.

Vous reconnaissez très clairement que nous avons du retard dans ce travail de cartographie, et qu'il y a tellement de problèmes complexes. Je peux vous dire que, là où je vis, on nous a simplement donné la cartographie de notre propre terrain. J'habite au bord du fleuve Saint-Laurent. Certains de mes voisins ont des murs de soutènement et d'autres n'en ont pas, mais ils ne pensent pas que le fait d'être situés entre des maisons qui n'ont pas de murs de soutènement aura des répercussions sur eux. Or, cela a des répercussions chaque année.

Si le gouvernement continue d'approuver ces montants faramineux pour le logement et les infrastructures avant que les données sur les risques d'inondation et le climat ne soient recueillies et mises à la disposition des municipalités et de la population, quel est le danger? Quelles sont les répercussions et les conséquences à long terme sur la sécurité publique, les coûts de rétablissement après catastrophe — dont mes collègues ont parlé —, les assurances, la responsabilité civile et la confiance que nous avons dans la capacité du gouvernement fédéral à protéger les citoyens canadiens?

**M. DeMarco :** Je vous remercie de la question.

J'aimerais attirer votre attention sur le paragraphe 7 du rapport, car, au cours de cet audit, nous avons parlé de

changing government environment of the audit, along with the changing climate, of course. We said that Budget 2025:

... announced 5-year funding of \$25 billion in housing and \$115 billion in infrastructure. These financial commitments highlight the need for evidence-based climate change information to effectively adapt and guide informed land-use planning and infrastructure development.

Essentially, that paragraph is a caution to look before you leap. Not only are there costs to homeowners, costs in lives lost and in property damage, there is also this: If we invest money in new infrastructure and housing before we have good-quality regulatory maps that factor in our changing climate, then there is the risk to taxpayers that infrastructure will be damaged in the future, and there is a risk to those buying new housing that what may be the most important financial decision of their lives will be affected.

So, it is critically important to have this information as soon as possible so that informed decisions can take place.

**Senator Galvez:** I have a question for Natural Resources Canada about the data.

This issue on the data has been on the table for years. I remember asking former minister Guilbeault a question about how to collect the data. Are we using drones or satellites? Are we giving contracts for using satellites from the U.S.? He said that we were going to have our own satellites at some point, and he talked about something like 20 satellites to collect data.

But, at the municipal level, I can tell you that the way municipalities update their things is by asking individual citizens to update themselves. We have landscapers and surveyors coming in at our expense to update the maps the municipalities have, and then they take that data.

Another time I asked the same question, I was told that the data is there but the Minister of Natural Resources doesn't have the ability to digest it all.

Today, what is the reason we are not putting out the data?

**Mr. Vu:** Let me give you an update on the maps that we've created.

l'évolution de l'environnement gouvernemental de l'audit, ainsi que des changements climatiques, bien sûr. Nous avons indiqué le financement sur cinq ans annoncé dans le budget de 2025 :

« [...] soit 25 milliards de dollars [sur cinq ans] pour les logements et 115 milliards de dollars pour les infrastructures. Ces engagements financiers soulignent qu'il est nécessaire d'avoir de l'information sur les changements climatiques fondée sur des données probantes pour s'adapter efficacement et guider l'aménagement des terres et le développement des infrastructures. »

Essentiellement, ce paragraphe nous invite à réfléchir avant d'agir. Non seulement cela entraîne des coûts pour les propriétaires, des pertes en vies humaines et des dommages matériels, mais il y a aussi ceci : si nous investissons de l'argent dans de nouvelles infrastructures et logements avant de disposer de cartes réglementaires de bonne qualité qui tiennent compte de notre climat changeant, les contribuables courent alors le risque de voir ces infrastructures endommagées à l'avenir, tandis que les acheteurs de logements neufs risquent de voir compromise la décision financière qui pourrait être la plus importante de leur vie.

Il est donc crucial d'avoir cette information le plus rapidement possible afin que des décisions éclairées puissent être prises.

**La sénatrice Galvez :** J'ai une question à poser à M. Vu, de Ressources naturelles Canada, au sujet des données.

Ce problème concernant les données est à l'étude depuis des années. Je me souviens avoir posé une question à l'ancien ministre Guilbeault sur la manière de recueillir les données. Utilisons-nous des drones ou des satellites? Passons-nous des contrats pour utiliser des satellites américains? Il avait répondu que nous allions disposer de nos propres satellites à un moment donné, et il avait évoqué une vingtaine de satellites pour la collecte de données.

Mais, au niveau municipal, je peux vous dire que la façon dont les municipalités mettent à jour leurs données consiste à demander aux citoyens de le faire eux-mêmes. Nous faisons appel à des paysagistes et à des arpenteurs, à nos frais, pour mettre à jour les cartes dont disposent les municipalités, et ensuite ils récupèrent ces données.

Une autre fois, lorsque j'ai posé la même question, on m'a répondu que les données existaient, mais que le ministre des Ressources naturelles n'avait pas la capacité de les analyser toutes.

Aujourd'hui, quelle est la raison pour laquelle nous ne publions pas les données?

**M. Vu :** Permettez-moi de vous donner une mise à jour sur les cartes que nous avons créées.

To date, we've created over 450 maps, and that has a span that impacts over 516 communities. By the end of the program in 2028, we anticipate having over 1,000 maps that will cover over 1,100 communities.

In our 2025 survey with the provinces and territories, we heard them say that more has been completed in the past 5 years under this program than in the past 35 years of mapping.

So, in terms of data collection, we have satellite data we use. We also use technology such as radar that uses drones. Because they are regulatory-quality maps, we need a certain amount of precision. Some satellites just won't give you that precision, so we use lidar and drones to get better precision data. Each jurisdiction does it slightly different, as I mentioned earlier. Some delegate it to municipalities. Some provinces do it themselves, and some provinces go to the private sector.

We bring all the data that we have available — all the technology we have available — but, at the end of the day, the provinces and territories are the jurisdictions responsible for this.

With the collaboration we've had, we've been able to provide a significant amount of data.

In the national elevation data that we have, which is a key part of the flood maps, through the flood mapping program, we were able to provide over half a million square kilometres of data, which brought that up to 2 million square kilometres of data. That covers about 95% of the population, but that's the elevation data. While it's an important criterion and factor, we have to combine it with a number of other pieces of data to provide the regulatory-quality maps needed by municipalities, land-use planners and engineers.

**Senator Galvez:** Thank you.

[Translation]

**Senator Aucoin:** Thank you to our witnesses for being here today to answer our questions. What is happening is critical.

I have a few questions.

Do you have a way of ensuring that the maps that are being created are distributed and accessible to the public to make use of them? They should be, particularly for insurance companies, construction businesses, individuals and home owners. I know

À ce jour, nous en avons créé plus de 450, ce qui couvre plus de 516 collectivités. D'ici la fin du programme en 2028, nous prévoyons disposer de plus de 1 000 cartes couvrant plus de 1 100 collectivités.

Dans notre enquête de 2025 auprès des provinces et territoires, nous avons entendu dire qu'il y a eu plus de réalisations au cours des 5 dernières années dans le cadre de ce programme que durant les 35 années précédentes de travail de cartographie.

En ce qui concerne la collecte de données, nous utilisons des données satellitaires. Nous avons également recours à des technologies telles que les radars embarqués sur des drones. Parce qu'il s'agit de cartes de qualité réglementaire, nous avons besoin d'un certain niveau de précision. Certains satellites ne permettent tout simplement pas d'atteindre ce niveau de précision, alors nous utilisons le lidar et des drones pour obtenir des données plus précises. Comme je l'ai mentionné plus tôt, chaque administration procède de manière légèrement différente. Certaines délèguent cette tâche aux municipalités. Certaines provinces s'en chargent elles-mêmes, tandis que d'autres font appel au secteur privé.

Nous apportons toutes les données dont nous disposons — toute la technologie dont nous disposons — mais, en fin de compte, ce sont les provinces et les territoires qui sont responsables de ce travail.

Grâce à la collaboration que nous avons eue, nous avons pu fournir une quantité importante de données.

Dans les données altimétriques nationales dont nous disposons, qui constituent un élément clé des cartes des zones inondables, grâce au programme de cartographie des zones inondables, nous avons pu fournir des données pour plus d'un demi-million de kilomètres carrés, ce qui porte la superficie totale couverte par des données à deux millions de kilomètres carrés. Cela couvre environ 95 % de la population, mais il s'agit là des données altimétriques. Bien qu'il s'agisse d'un critère et d'un facteur importants, nous devons les combiner avec un certain nombre d'autres données pour fournir les cartes de qualité réglementaire dont ont besoin les municipalités, les urbanistes et les ingénieurs.

**La sénatrice Galvez :** Merci.

[Français]

**Le sénateur Aucoin :** Merci aux invités d'être ici et de répondre à nos questions. Ce qui se passe est extrêmement important.

J'ai plusieurs questions.

Au sujet des cartes qui sont produites actuellement, avez-vous une façon de vous assurer qu'elles sont distribuées et accessibles au public pour qu'il puisse s'en servir? Elles devraient l'être, notamment pour les compagnies d'assurance, les entrepreneurs

that this is a provincial jurisdiction. However, you have programs, you share data and the federal government contributes a certain amount of money. We can argue about quality depending on the territories later. However, can you tell us whether these maps in their current state are available to the general public throughout the provinces and territories?

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

[English]

I'm happy to report that there is a requirement for all maps that are created under the program to be publicly released. We work with the provinces and territories, and, as they are created, we publish them through the Canada Flood Map Inventory. We took the commissioner's recommendation seriously regarding trying to make that inventory more user-friendly. Again, the provinces and territories published that information on their own websites, but we think it is important to have a national inventory because water does flow across borders. We are trying to balance the respect for jurisdictional responsibility, so our inventory connects with the provinces' and territories' data but then provides that national view.

Every map that is being created is going to be published and is now available, so the 450 maps that have been created thus far are currently available in the Canada Flood Map Inventory. By the end of the program, over 1,000 maps will be created and will be made available.

The challenge, though, is that the maps we're creating are of engineer-level quality, so they're designed for a specific user and a specific purpose. They may be a bit more difficult for the average Canadian to use, but they are available. The elevation data that covers 95% of the population is available. We make all our data open and available. The maps that we have created are open and available also.

[Translation]

**Senator Aucoin:** Thank you. It's good to know that people can go to an engineer.

Did you follow international standards when these maps were created? Did you leverage international practices to ensure that the maps actually reflect our local needs and to make use of best practices?

en construction, les individus et les propriétaires de maison. Je sais qu'il s'agit d'un champ de compétence provinciale. Cependant, vous avez des programmes, vous partagez les données, et le gouvernement fédéral met un certain montant d'argent. Nous pourrions argumenter au sujet de leur qualité selon les territoires plus tard. Toutefois, pouvez-vous nous dire si ces cartes, dans l'état où elles sont, sont mises à la disposition du public en général partout dans les provinces et les territoires?

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

[Traduction]

Je suis heureux d'annoncer que toutes les cartes créées dans le cadre de ce programme doivent être rendues publiques. Nous collaborons avec les provinces et les territoires, et dès que ces cartes sont prêtes, nous les publions dans l'Inventaire des cartes de zones inondables du Canada. Nous avons pris au sérieux la recommandation du commissaire visant à rendre cet inventaire plus convivial. Encore une fois, les provinces et les territoires ont publié ces informations sur leurs propres sites Web, mais nous estimons qu'il est important de disposer d'un inventaire national, car l'eau traverse les frontières. Nous essayons de trouver un équilibre entre le respect des responsabilités des administrations et la nécessité de disposer d'une vue d'ensemble nationale, c'est pourquoi notre inventaire est relié aux données des provinces et des territoires tout en offrant cette perspective nationale.

Chaque carte créée sera publiée et est désormais disponible; ainsi, les 450 cartes créées à ce jour sont actuellement accessibles dans l'Inventaire des cartes de zones inondables du Canada. D'ici la fin du programme, plus de 1 000 cartes auront été créées et mises à disposition.

Le défi réside toutefois dans le fait que les cartes que nous créons sont de qualité technique, et elles sont donc conçues pour un utilisateur et un usage particuliers. Elles sont peut-être un peu plus difficiles à utiliser pour le Canadien moyen, mais elles sont accessibles. Les données altimétriques couvrant 95 % de la population sont disponibles. Nous rendons toutes nos données ouvertes et accessibles. Les cartes que nous avons créées sont elles aussi ouvertes et accessibles.

[Français]

**Le sénateur Aucoin :** Merci. C'est bon de savoir que les gens peuvent avoir recours à un ingénieur.

Lors de la production de ces cartes, avez-vous suivi les normes internationales? Avez-vous bénéficié de ce qui se passe à l'échelle internationale pour vous assurer que les cartes sont bel et bien adaptées à nos besoins d'ici ou que l'on utilise les meilleures pratiques?

[English]

**Mr. Vu:** At the federal government, we created guidelines on mapping. We considered international best practices, but more importantly, we incorporated the requirements of every province and territory because each of them had regulatory requirements that we had to comply with. We appreciated the commissioner's recommendation on technical requirements and how to improve on that.

I'll refer the committee to page 10, paragraph 26, where the commissioner highlighted that we were able to close some gaps that they identified.

. . . Natural Resources Canada enhanced the approach to review the alignment with technical mapping requirements, which addressed the gaps that we had noted. . . .

It is a complex environment where there are international needs as well as federal, provincial and territorial standards. We did what we could to harmonize those as much as possible.

[Translation]

**Senator Aucoin:** I'll pick up from where Senator Coyle left off for my final question.

The notes state that the federal government spent \$250 million annually post-flood. That was during the period when all the maps available now, which you've alluded to today, had not been created.

I'm not sure whether you answered Senator Coyle's question. Have you now assessed the post-flood or post-disaster costing after the maps were created and updated? Has that been assessed?

[English]

**Mr. Vu:** No. I'm not aware of any costing assessment for before or after the flood mapping. I know there are studies out there that estimate a return on investment for mitigation measures of anywhere from \$3 to \$12 for every \$1 invested, but that is the assessment of the analysis.

**Senator Fridhandler:** This is an interesting discussion about risks associated with flooding. While I understand that individual homeowners or municipal planning agencies would have very big concerns, I'm guessing, from a strictly financial perspective, the biggest players concerned about risk in flood mitigation are banks and insurance companies. I'm wondering, first, what kind

[Traduction]

**M. Vu :** Au sein du gouvernement fédéral, nous avons élaboré des lignes directrices en matière de cartographie. Nous avons tenu compte des meilleures pratiques internationales, mais surtout, nous avons intégré les exigences de chaque province et territoire, car chacun d'entre eux avait des exigences réglementaires auxquelles nous devons nous conformer. Nous avons accueilli favorablement la recommandation du commissaire concernant les exigences techniques et les moyens de les améliorer.

J'aimerais attirer l'attention du comité sur la page 12, au paragraphe 26, où le commissaire a souligné que nous avons pu combler certaines lacunes que le Bureau du vérificateur général du Canada avait relevées.

« [...] Ressources naturelles Canada a amélioré l'approche pour examiner la conformité des projets aux exigences techniques de cartographie, ce qui a comblé les lacunes que nous avons relevées [...] »

Il s'agit d'un environnement complexe où coexistent des besoins internationaux ainsi que des normes fédérales, provinciales et territoriales. Nous avons fait ce que nous pouvions pour les harmoniser autant que possible.

[Français]

**Le sénateur Aucoin :** Pour ma dernière question, je vais continuer sur la lancée de la sénatrice Coyle.

Dans les notes, il est indiqué que le gouvernement fédéral a dépensé 230 millions de dollars par année après les inondations. C'était dans la période où l'on n'avait pas toutes les cartes auxquelles vous faites allusion aujourd'hui ou qui sont produites aujourd'hui.

Je ne suis pas certain que vous avez répondu à la question de la sénatrice Coyle. Aujourd'hui, avez-vous évalué ce que cela a coûté après les inondations ou les désastres malgré les cartes produites et à jour? Y a-t-il eu une évaluation de cela?

[Traduction]

**M. Vu :** Non. Je ne dispose d'aucune information concernant une éventuelle évaluation des coûts avant ou après la cartographie des zones inondables. Je sais qu'il existe des études qui estiment que le rendement des mesures d'atténuation se situe entre 3 et 12 \$ pour chaque dollar investi, mais il s'agit là d'une estimation tirée d'analyses.

**Le sénateur Fridhandler :** C'est une discussion intéressante sur les risques liés aux inondations. Bien que je comprenne que les propriétaires particuliers ou les organismes d'urbanisme municipaux puissent avoir de vives inquiétudes, je suppose que, d'un point de vue strictement financier, les acteurs les plus directement exposés aux risques liés à l'atténuation des

of interface you have with them relative to what's going on here. And, second, are they ahead of you, or are they being more conservative because they don't understand the risks and they're impacting the country negatively because they don't have this information?

**Mr. Vu:** I would defer to my colleagues from Public Safety Canada, who are more engaged on the insurance side.

**Kenza El Bied, Director General, Emergency Management and Programs Branch, Public Safety Canada:** Good morning. Thank you for your question. Public Safety's responsibility has been mandated to advance the flood insurance program, and we are developing options. We work closely with the insurance industry, but I would not say that they are ahead of us. Public Safety is leading flood insurance and is responsible for the Flood Risk Finder, as has been indicated in this report, but we're working together and we are developing the policy options for flood insurance.

**Senator Fridhandler:** These two industry players are huge in risk assessment and in actuarial studies. Are they banging on your door to say they need more from you as well? We're acknowledging that residents need more, but they're paying higher insurance costs because they're going to err on the side of higher-risk premiums. They're not going to fund mortgages because we don't have certainty relative to risk. We'll never have certainty, but being behind on this is probably a very big net detriment to homeowners, to industry broadly in this country and to the financial industry as well.

**Mr. DeMarco:** Bringing 100% certainty to this is not possible, but better-quality decision making is certainly possible. The sooner the mapping is done in a way that incorporates climate change, the more informed individual homebuyers will be. The same is true for the bank providing a mortgage and the home insurer. All of them would like to know what they're getting into in that financial transaction. For the homeowner, it could be the most important financial transaction of their entire lives. Then, when you aggregate that across the many mortgages and insurance policies, it's a huge issue for the industry as well.

This is a file where everyone will benefit with accelerated action. On the plus side, the federal government is not obligated to do all of this work. Land-use planning is largely a provincial,

inondations sont les banques et les compagnies d'assurance. Je me demande, premièrement, quel type d'interaction vous entretenez avec ces acteurs au regard de la situation actuelle. Et, deuxièmement, ont-ils une longueur d'avance sur vous, ou se montrent-ils plus prudents parce qu'ils ne comprennent pas les risques, pénalisant ainsi le pays parce qu'ils ne disposent pas de ces informations?

**M. Vu :** Je laisserais la parole à mes collègues de Sécurité publique Canada, qui sont plus impliqués dans le domaine de l'assurance.

**Kenza El Bied, directrice générale, Secteur de la gestion des urgences et des programmes, Sécurité publique Canada :** Bonjour, je vous remercie de votre question. Sécurité publique a pour mandat de faire avancer le programme d'assurance contre les inondations. Nous travaillons actuellement à élaborer différentes options à cet effet. Nous travaillons en étroite collaboration avec l'industrie de l'assurance, mais je ne dirais pas qu'ils ont une longueur d'avance sur nous. Sécurité publique pilote le dossier de l'assurance contre les inondations et assume la responsabilité de l'outil d'information sur les risques d'inondation, comme l'indique ce rapport. Néanmoins, nous travaillons ensemble afin d'élaborer des options stratégiques pour l'assurance contre les inondations.

**Le sénateur Fridhandler :** Ces deux acteurs de l'industrie jouent un rôle prépondérant dans l'évaluation des risques et les études actuarielles. Frappent-ils à votre porte pour vous signifier qu'ils attendent davantage de votre part? Nous reconnaissons que les résidents ont des besoins plus importants, mais ils paient des primes d'assurance de plus en plus élevées, car les assureurs, par excès de prudence, préfèrent appliquer des primes correspondant à un risque plus élevé. Ils ne vont pas financer de prêts hypothécaires en l'absence de certitudes quant à l'évaluation du risque. Nous n'en aurons jamais la certitude, mais ce retard constitue probablement un préjudice considérable pour les propriétaires, pour l'industrie en général dans ce pays, ainsi que pour le secteur financier.

**M. DeMarco :** On ne pourrait certes pas apporter une certitude absolue à cela, mais il est tout à fait possible d'améliorer la qualité des décisions prises. Plus la cartographie intégrant les changements climatiques sera réalisée rapidement, plus les acheteurs individuels seront informés. Il en va de même pour la banque qui accorde une hypothèque et pour l'assureur habitation. Tous ces acteurs veulent savoir précisément où ils mettent les pieds dans cette transaction financière. Pour le propriétaire, il pourrait s'agir de la transaction financière la plus importante de toute sa vie. De plus, si l'on ajoute cela à l'ensemble des hypothèques et des polices d'assurance, cela représente également un enjeu considérable pour l'industrie.

C'est un dossier dans lequel tout le monde a à gagner si nous accélérons le pas. Du côté positif, le gouvernement fédéral n'est pas tenu d'assumer l'intégralité de ce travail. L'aménagement du

territorial and municipal endeavour, so it is good that the federal government has stepped up to the plate to accelerate efforts that weren't going fast enough in other orders of government, but our audit attempts to provide recommendations to get more bang for the buck and faster results out of it. I'm pleased that all three departments have accepted our recommendations. Now it remains to be seen whether that will be put to good effect.

[Translation]

**Senator Youance:** In your report, you stated that Public Safety Canada and Natural Resources Canada made limited actionable flood hazard information publicly available. What probability of risk do the frameworks represent? Do the frameworks show flooding based on the likelihood of a specific occurrence? What is the rate of return? Do the frameworks available in the various territories or provinces in the information you collected reflect the same degree of risk across Canada?

**Ms. Fortier:** Thank you for that question.

Our report refers to two separate issues, including regulatory-quality maps with several climate change scenarios. Each map contains several probabilities depending on federal and provincial requirements. There might be a slight variation, but there are several scenarios, including standard scenarios. The public awareness portal shows that these scenarios were not taken into consideration.

We have mentioned that although the information had been prepared, at the time of the audit, the information was neither public nor complete. The inventory we spoke about earlier was available and many projects were under way, but the information was not in the inventory, or the portal was not available at the time of the audit. That was the essence of our finding.

**Senator Youance:** To what extent do the existing frameworks help to illustrate the actual ecological risk that we are currently facing?

**Ms. Fortier:** Thank you for the question.

It is adequate for regulatory-quality maps with the existing guidelines and the checklist to review responses to the actions, because the very technical information is available. We found that information for the public is not available on the portal.

territoire relève en grande partie des provinces, des territoires et des municipalités. C'est donc une bonne chose que le gouvernement fédéral ait pris les devants pour accélérer des efforts qui n'avançaient pas assez vite au sein des autres ordres de gouvernement. Cela dit, notre audit vise à formuler des recommandations pour optimiser les dépenses et obtenir des résultats plus rapides. Je suis heureux que les trois ministères aient accepté nos recommandations. Il reste maintenant à voir si elles seront mises en œuvre de manière efficace.

[Français]

**La sénatrice Youance :** Dans votre rapport, vous mentionnez que Sécurité publique Canada et Ressources naturelles Canada avaient publié peu de renseignements exploitables sur les aléas d'inondation. Quelles probabilités de risque les cadres représentent-ils? S'agit-il de cadres qui représentent les inondations selon une probabilité d'occurrence particulière? C'est un taux de retour de combien? Parmi les informations que vous avez recueillies, les cadres qui sont disponibles aux différents territoires ou provinces présentent-ils le même niveau de risque partout au Canada?

**Mme Fortier :** Merci de la question.

Dans notre rapport, on parle de deux enjeux différents, dont celui des cartes de qualité réglementaire qui présentent plusieurs scénarios de changement climatique. Plusieurs probabilités sont contenues dans chacune des cartes en fonction des exigences fédérales et provinciales. Cela peut varier quelque peu, mais il y a plusieurs scénarios, incluant des scénarios typiques. Dans le portail d'information pour le grand public, on constate que ces scénarios n'étaient pas considérés.

Nous mentionnons que, malgré le fait que l'information se soit développée, au moment de l'audit, on voyait que l'information n'était pas publique ni complète. On avait l'inventaire dont on a parlé plus tôt et le bon nombre de projets en cours, mais l'information ne se trouvait pas dans l'inventaire ou le portail n'était pas disponible au moment de l'audit. C'était la nature de notre constat.

**La sénatrice Youance :** Dans quelle mesure les cadres existants permettent-ils de traduire le risque écologique réel auquel nous faisons face actuellement?

**Mme Fortier :** Merci de la question.

Pour les cartes de qualité réglementaire avec les lignes directrices qui sont en place et les mesures de vérification de réponse aux mesures, c'est adéquat, car de l'information très technique est disponible. Pour ce qui est de l'information pour le public, nous constatons que l'information n'est pas disponible dans le portail.

**Senator Youance:** That means that an engineer who wishes to carry out an analysis to start a project has that information, but the public does not?

**Ms. Fortier:** The information will be found eventually, provided it is in the inventory. We found that it is very hard to look up and locate information. Information on a number of projects was not available at the time of our audit.

**Senator Youance:** Thank you.

Let me put on my engineer's hat. Soil quality is a crucial element in assessing hydrological risk. Is there any information that would allow us to overlay flood risk and soil type, such as geotechnics, and so forth?

**Mr. Vu:** Yes. Thank you for the question.

[English]

Within Natural Resources Canada, we have a number of science and research monitors of the maps. We have environmental indicators that track the use of vegetation, soil moisture, surface water levels and hydrological models. We have science that looks at terrain stability, like permafrost and things of that nature, and terrestrial water storage as well.

Groundwater assessment is something that the Geological Survey of Canada does, and that looks at the ability of the soil to slow-release water.

All of that science is used and integrated into our flood risk analysis.

[Translation]

**Senator Youance:** Thank you.

**Senator Miville-Dechêne:** I have been listening to all of you keenly. I tried to get a better understanding of what transpired.

Mr. DeMarco, I would like to hear your assessment of the delays in publishing the necessary information. In your opinion, is the problem caused by the fact that the three departments you audited work in silos? Are too many departments involved, making it hard for information to circulate? Is it an issue with our beloved federalism, which means that requests for information are made to provinces, and the provinces take two years to provide us with that information? I know you requested corrective action. Was the work done by public servants or was it outsourced? How many employees are assigned to mapping in the three departments?

**La sénatrice Youance :** Cela veut-il dire qu'un ingénieur qui veut faire une analyse pour commencer un projet a cette information, mais pas le public?

**Mme Fortier :** Si l'information est disponible dans l'inventaire, on pourra éventuellement la trouver. On a constaté qu'il était très difficile de chercher l'information et de la trouver. Au moment de notre audit, il y avait plusieurs projets pour lesquels l'information n'était pas disponible.

**La sénatrice Youance :** Merci.

Je mets maintenant mon chapeau d'ingénieur. Lorsque l'on considère le risque hydrologique, un des éléments importants est la qualité des sols. Y a-t-il des informations qui permettent de superposer les risques d'inondation et le type de sol, comme la géotechnique, et cetera?

**M. Vu :** Oui. Merci de la question.

[Traduction]

À Ressources naturelles Canada, nous disposons de plusieurs outils scientifiques et de recherche pour l'analyse des cartes. Nous utilisons des indicateurs environnementaux qui permettent de suivre l'état de la végétation, l'humidité du sol, les niveaux des eaux de surface et les modèles hydrologiques. Nous disposons de données scientifiques qui examinent la stabilité du sol, comme le pergélisol et d'autres phénomènes de ce type, ainsi que le stockage des eaux terrestres.

L'évaluation des eaux souterraines est une tâche qui incombe à la Commission géologique du Canada, et qui porte sur la capacité du sol à libérer l'eau lentement.

Toutes ces données scientifiques sont utilisées et intégrées dans notre analyse des risques d'inondation.

[Français]

**La sénatrice Youance :** Merci.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Je vous ai tous écoutés avec intérêt. J'ai essayé de comprendre un peu mieux ce qui s'est passé.

J'aimerais avoir votre évaluation, monsieur DeMarco, sur ces retards dans la publication d'informations nécessaires. Selon vous, est-ce que c'est un problème de travail en silo entre les trois ministères que vous avez audités? Y a-t-il trop de ministères qui sont impliqués, ce qui fait que l'information ne circule pas? Est-ce un problème de notre fédéralisme chéri, qui fait que l'on demande des informations aux provinces, et que les provinces prennent deux ans pour nous les transmettre? Je sais que vous avez demandé des correctifs. Est-ce que ce sont des fonctionnaires qui ont fait le travail ou plutôt des gens de l'extérieur? Combien d'employés sont affectés à la cartographie dans ces trois ministères?

**Mr. DeMarco:** I'll start, and then Ms. Fortier and officials from Natural Resources Canada can jump in.

In exhibit 3 of our report, we found that several mapping projects were not actionable because of their limited availability. Is it a question of silos among the three departments? For this finding, the answer is no. Provinces and territories mostly use federal funding to create these maps. According to the agreements with the federal government, provinces and territories are responsible for publishing these projects.

The federal government has the funds, and it allocates funding to provinces. It can encourage the provinces to work collaboratively to publish the information. However, the portal is not the site where the information will be published along with the regulatory maps. Provinces need to accelerate their efforts to ensure that Canadians and engineers can use the new maps and make more efficient decisions using that information.

**Ms. Fortier:** Thank you for the question.

We always try to go to the underlying causes when we make recommendations. It's not always easy. In paragraph 32, our recommendation is on collaboration with provinces and territories to have results in a timely manner. It was the best possible approach to identify the best way to address the issue.

**Senator Miville-Dechêne:** Collaboration is a fairly vague term. That means there is no collaboration. Are provinces dragging their feet?

**Ms. Fortier:** That means that they have to work collaboratively to deliver results and to make information available in a timely manner. The departments are on the ground, and they have more information to guide actions toward production and increased performance.

**Senator Miville-Dechêne:** Mr. Vu, what is the size of the workforce? How many public servants or external businesses are engaged in this regulatory mapping work?

[English]

**Mr. Vu:** The flood mapping program is a collaboration with the provinces and territories, so the majority of the work is a collaboration with them. The majority of the funding, actually, goes to the provinces and territories, and then each jurisdiction will manage it slightly differently. Some will outsource it to the private sector, some will do it in-house and some will have municipalities or conservation areas do it.

**M. DeMarco :** Je peux commencer, et ensuite, Mme Fortier et les représentants de Ressources naturelles Canada pourront ajouter leurs réponses.

Dans la pièce 3 de notre rapport, nous avons constaté que plusieurs projets de cartographie n'étaient pas exploitables en raison de leur disponibilité limitée. Est-ce une question de silo entre les trois ministères? Pour ce constat, la réponse est non. Ce sont principalement des fonds fédéraux qui sont utilisés par les provinces et territoires pour créer ces cartes. Il est de la responsabilité des provinces et territoires, selon les accords avec le fédéral, de publier ces projets.

Le gouvernement fédéral a les fonds, il les donne aux provinces et il peut encourager les provinces à collaborer afin de publier cette information. Cependant, le site où l'information sera publiée avec la cartographie réglementaire n'est pas le portail. Les provinces ont besoin d'accélérer leurs efforts pour faire en sorte que les Canadiens et les ingénieurs peuvent utiliser ces nouvelles cartes et prendre des décisions plus efficaces grâce à ces informations.

**Mme Fortier :** Merci de la question.

Lorsque l'on émet des recommandations, on tente toujours d'aller vers les causes profondes. Ce n'est pas toujours facile à faire. Au paragraphe 32, notre recommandation est la collaboration avec les provinces et territoires pour avoir des résultats en temps plus opportuns. Il s'agissait de la meilleure approche possible pour identifier ce qui pourrait aider la cause.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** La collaboration est un terme assez vague. Cela veut dire qu'il n'y en a pas. Traîne-t-on les pieds du côté des provinces?

**Mme Fortier :** Cela veut dire qu'ils doivent travailler ensemble pour en arriver au résultat final, soit de rendre l'information disponible en temps opportun. Les ministères sont présents sur le terrain et disposent de plus d'informations pour orienter les actions vers une production et une performance accrues.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Monsieur Vu, quelle est la force de travail? Combien de fonctionnaires ou d'entreprises extérieures sont mobilisés pour faire ce travail de cartographie réglementaire?

[Traduction]

**M. Vu :** Le programme de cartographie des zones inondables est mené en collaboration avec les provinces et les territoires; la majeure partie du travail s'effectue donc en partenariat avec eux. En réalité, la majeure partie du financement est allouée aux provinces et aux territoires, et chaque administration le gère ensuite de manière légèrement différente. Certaines confient cette tâche au secteur privé, d'autres la réalisent en interne,

Natural Resources Canada does have a small number of experts within our organization, but with the flood mapping itself, a lot of that is sent to the provinces and territories.

Just to be clear, there are different needs from Canadians. The average homeowner will have a different need than a land-use plan. Public Safety Canada is responsible for the information for all Canadians. At Natural Resources Canada, we are providing regulatory-quality maps for municipalities, provinces and others.

Through our program, as I said, we have created maps that support over 450 communities already, and those are made public through our inventory. By the end of the program, we will have over 1,100 maps available, so we are making those available.

As I mentioned, creating these flood maps can be complicated and can take some time. We appreciated that the commissioner did the audit early so that we could incorporate their comments before the program ends, but the program is still ongoing.

Early in the program, we needed time to collaborate with the provinces, determine where the risk areas are and get their data. Then we had to go collect the data, and sometimes you're flying drones over land, so it takes time to collect that data. Once we had that data, we started producing and pumping it out, and that's what you're seeing. That's why there are over 450 maps now. That's why we're going to have over 1,100 maps by the end of the program.

[Translation]

**Senator Miville-Dechêne:** I don't want to downplay the work. I'm just trying to look at what could potentially be modified.

I have a couple of questions. How many public servants are working on this program? You spoke about a funding envelope for the provinces. How much is the budget?

[English]

**Mr. Vu:** I can come back with the exact number of public servants at the federal level, but I don't have that information off the top of my head.

**Senator Miville-Dechêne:** The budget?

tandis que d'autres encore la confient aux municipalités ou aux zones de conservation.

Ressources naturelles Canada dispose d'un petit nombre d'experts au sein de son organisation, mais en ce qui concerne la cartographie des zones inondables proprement dite, une grande partie de cette tâche est confiée aux provinces et aux territoires.

Pour être clair, les besoins des Canadiens varient. Le propriétaire moyen aura des besoins différents de ceux d'un planificateur d'aménagement du territoire. Sécurité publique Canada est responsable de l'information destinée à l'ensemble des Canadiens. Chez Ressources naturelles Canada, nous fournissons des cartes de qualité réglementaire aux municipalités, aux provinces et à d'autres entités.

Comme je l'ai dit, grâce à notre programme, nous avons déjà créé des cartes qui couvrent plus de 450 collectivités, et elles sont rendues publiques via notre inventaire. D'ici la fin du programme, nous aurons plus de 1 100 cartes, qui pourront être consultées.

Comme je l'ai mentionné, l'élaboration de ces cartes de zones inondables peut s'avérer complexe et prendre du temps. Nous avons aimé que le commissaire réalise son audit rapidement afin que nous puissions intégrer ses commentaires avant la fin du programme, qui se poursuit d'ailleurs actuellement.

Au début du programme, il nous a fallu du temps pour collaborer avec les provinces, déterminer où se trouvent les zones à risque et obtenir leurs données. Ensuite, nous avons dû aller collecter les données, et parfois, il faut faire voler des drones au-dessus des terres, ce qui prend du temps. Dès que nous avons reçu ces données, nous avons commencé à les traiter et à les diffuser, et c'est ce que vous observez aujourd'hui. C'est la raison pour laquelle plus de 450 cartes sont désormais disponibles et que nous prévoyons de dépasser les 1 100 cartes d'ici la fin du programme.

[Français]

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Je ne veux pas minimiser le travail. J'essaie de comprendre ce qui pourrait être modifié.

J'ai deux questions. Combien de fonctionnaires travaillent sur ce programme? Vous avez parlé d'une enveloppe budgétaire qui est distribuée aux provinces. De quoi parle-t-on en matière de budget?

[Traduction]

**M. Vu :** Je peux vous communiquer le nombre exact de fonctionnaires au niveau fédéral, mais je ne dispose pas de cette information de mémoire pour l'instant.

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Le budget?

**Mr. Vu:** The budget for the flood mapping program was \$190 million. To date, we've spent \$111 million. The majority of that money goes to the provinces and territories.

**Senator Lewis:** To some of the conversation around the impact on consumers, if you're in a home where you can't be insured anymore because you're on a flood plain, and if you don't have a map backing it out of the one of the 400 communities currently being mapped or in the 1,100 to come, all you're doing is counting on the insurance company and their word. That has a huge impact and speaks to the urgency of getting this done as soon as possible.

In that vein, you talk about an elevation map that was created. The cost of lidar has diminished so much over the past 10 years. Has the federal government ever looked at lidar in that same area and shared that information with everybody in Canada? Has that ever been considered to see what that cost would be? It's significantly less than it used to be.

**Mr. Vu:** We do publish all of our lidar data publicly. It is currently available through our geo.ca inventory. We have over 2 million square kilometres of elevation data that is published. That covers about 95% of the population.

**Senator Lewis:** That has all been measured via lidar? There is a big difference between elevation and lidar.

**Mr. Vu:** No. Through the Flood Hazard Identification and Mapping Program, or FHIMP, we have made public 500,000 square kilometres of lidar data.

**Senator Lewis:** Has that been continued or expanded?

**Mr. Vu:** We are continuing, under this program, until 2028. After 2028, that program ends.

**Senator Lewis:** How much of the area of 95% of the population will be fully measured via lidar by that point?

**Mr. Vu:** That is information I don't have.

**Senator Lewis:** Can you get back to the committee about that? Because the lidar is incredibly important. That's the gold standard for this drainage. As I say, the cost of it has diminished over 95% over the past 10 years.

**Senator Galvez:** Commissioner DeMarco and Mr. Vu, what we are talking about today is data on the elevation and the flood plains where flooding is coming.

**M. Vu :** Le budget pour le programme de cartographie des zones inondables était de 190 millions de dollars. À ce jour, nous en avons dépensé 111 millions. La majeure partie des fonds est versée aux provinces et aux territoires.

**Le sénateur Lewis :** Pour revenir à l'échange concernant l'impact sur les consommateurs, si vous vivez dans une maison où vous ne pouvez plus être assuré parce qu'elle se trouve dans une zone inondable, et qu'aucune carte ne vient prouver le contraire dans les 400 collectivités actuellement cartographiées ou les 1 100 à venir, vous n'avez d'autre choix que de compter sur la compagnie d'assurance et de la croire sur parole. Cela a un impact énorme et souligne l'urgence de clore ce dossier le plus rapidement possible.

Dans cette perspective, vous avez parlé d'une carte altimétrique qui a été créée. Le coût du lidar a considérablement baissé au cours des 10 dernières années. Le gouvernement fédéral a-t-il déjà envisagé d'utiliser le lidar dans ce même domaine et de partager ces informations avec l'ensemble de la population canadienne? A-t-on déjà envisagé d'en évaluer le coût? C'est nettement moins cher qu'auparavant.

**M. Vu :** Toutes nos données du lidar sont rendues publiques. Elles sont actuellement accessibles via notre inventaire geo.ca. Nous disposons de plus de 2 millions de kilomètres carrés de données d'élévation publiées, ce qui couvre environ 95 % de la population.

**Le sénateur Lewis :** Ces données ont-elles toutes été mesurées par le lidar? Il y a une grande différence entre l'élévation et le lidar.

**M. Vu :** Non. Grâce au Programme d'identification et de cartographie des aléas d'inondation, ou PICA, nous avons rendu publiques des données du lidar couvrant 500 000 kilomètres carrés.

**Le sénateur Lewis :** Ce travail a-t-il été poursuivi ou élargi?

**M. Vu :** Ce programme va se poursuivre jusqu'en 2028. Passé cette date, il prendra fin.

**Le sénateur Lewis :** À ce moment-là, quelle superficie de la zone où vivent 95 % de la population aura été entièrement couverte par le lidar?

**M. Vu :** Je ne dispose pas de cette information.

**Le sénateur Lewis :** Pouvez-vous transmettre la réponse au comité? Le lidar est un outil indispensable. C'est la norme d'excellence pour la gestion de ce drainage. Comme je le dis, le coût a baissé de plus de 95 % au cours des 10 dernières années.

**La sénatrice Galvez :** Monsieur le commissaire et monsieur Vu, nous parlons aujourd'hui des données relatives à l'élévation et aux plaines inondables.

Could you explain how this is not yet related to climate change models? It is very different today to take a series of pictures — which is what we are doing, taking a lot of pictures — but not accounting for the projections of sea level rise due to the warming of the planet.

My worry is that we're very far behind. Elsewhere in the world — I work in Boston — there are maps where they say 0.001-degree-plus will lead to this much flooding, 0.002 will lead to this much flooding and so on. If you go to Singapore, it's like that. Every major city tells you what will happen and how it's evolving regarding planetary warming.

Canada has the longest coastline in the world, and we don't have that yet. I was in Alaska, I was in the Arctic, and permafrost is melting and communities are moved to the shore to show sovereignty and then brought inland because of erosion and sea level rise. When will we have the real maps that will show us the effects in Montreal, as we know for New York, Boston and Singapore? When will we know this?

**Mr. DeMarco:** I can start, and then perhaps my colleague from Natural Resources Canada can continue on.

We're looking at two types of projects in this report. Regulatory maps can incorporate some available climate change data. There are different degrees of certainty, perhaps more certainty around pluvial and less so around fluvial, coastal and ice dams and so on. However, certainly measures can be made to incorporate that into regulatory maps and also to have scenarios within that. That's very important for long-term planning of infrastructure and housing development.

The portal is meant to be accessible to all Canadians, whether they are homeowners or prospective homeowners. The major finding in our report was that the portal is not yet running and is still greyed out as of yesterday, when we checked again in terms of entering your postal code and finding the map. It is still not functional. But we have seen a prototype, and it doesn't have the capability of incorporating climate change data and is not easily updated.

We have made that recommendation because of that large gap in the portal's capability, and I understand Public Safety, in response to our recommendation, is working on an improved model to be used in a future portal. They would be best positioned to address that with respect to the portal.

Pourriez-vous expliquer en quoi cela n'est pas encore lié aux modèles de changement climatique? Il y a une grande différence aujourd'hui entre prendre des séries de photos — et c'est ce que nous faisons en ce moment, nous accumulons les images — et ne pas tenir compte des projections concernant l'élévation du niveau de la mer provoquée par le réchauffement climatique.

Ce qui m'inquiète, c'est que nous soyons très en retard. Ailleurs dans le monde — je travaille à Boston —, on dispose de cartes indiquant qu'une élévation de 0,001 degré entraînera tant d'inondations, qu'à 0,002 degré l'impact sera de telle envergure, et ainsi de suite. Si vous allez à Singapour, c'est pareil. Toutes les grandes villes vous diront ce qui va se passer et comment la situation évolue face au réchauffement climatique.

Le Canada possède le plus long littoral au monde, et nous n'avons pas encore ce système. J'étais en Alaska et dans l'Arctique. Le pergélisol fondait et des communautés entières ont été déplacées vers le littoral pour des raisons de souveraineté, puis ramenées à l'intérieur des terres à cause de l'érosion et de l'élévation du niveau de la mer. Quand allons-nous enfin avoir de vraies cartes pour voir les impacts réels à Montréal comme on sait déjà le faire pour New York, Boston ou Singapour? Quand le saurons-nous?

**M. DeMarco :** Je vais commencer, puis mon collègue de Ressources naturelles Canada pourra ensuite enchaîner.

Nous examinons deux types de projets dans ce rapport. Les cartes réglementaires peuvent intégrer certaines données disponibles sur les changements climatiques. Les niveaux de certitude varient, peut-être davantage concernant les inondations pluviales et moins concernant les inondations fluviales, côtières, les barrages de glace et ainsi de suite. Cependant, il est certainement possible de prendre des mesures pour intégrer ces données dans les cartes réglementaires et d'y inclure des scénarios. C'est capital si l'on veut planifier à long terme les infrastructures et le développement du logement.

Le portail est censé être accessible à tous les Canadiens, qu'ils soient propriétaires ou futurs propriétaires. La principale conclusion de notre rapport est que le portail n'est pas encore opérationnel. Lors de nos vérifications pas plus tard qu'hier, la fonction permettant de saisir un code postal pour accéder à la cartographie demeurait inaccessible et grisée. Il n'est toujours pas fonctionnel. Nous avons toutefois pu examiner un prototype, qui ne permet pas d'intégrer des données sur le changement climatique et qui n'est pas facile à mettre à jour.

Nous avons formulé cette recommandation en raison de cette lacune importante dans les capacités du portail, et je crois comprendre que le ministère de la Sécurité publique, en réponse à notre recommandation, travaille à l'élaboration d'un modèle amélioré qui sera utilisé dans un futur portail. Ils sont les mieux placés pour répondre à cette question concernant le portail.

With respect to regulatory maps and how they incorporate climate change to date, I think Natural Resources Canada can probably elaborate on that.

**Mr. Vu:** Thank you for the question. ECCC is responsible for climate change forecasting, and we closely partner with them and the provinces and territories. Their modelling is used and integrated into our technical guidelines on how to do flood mapping. The climate change analysis is integrated, so as we create these flood maps, it does integrate the best available advice and technical guidance from ECCC into the regulatory-quality maps.

I'll defer to Public Safety on the risk finder. However, I did want to take this time to just go back to the lidar. The 2 million square kilometres covering 95% of the population is all lidar data.

On the question about the number of public servants, this year, it is 22. Next year, it is 12 because of declining program funding. As of 2028, the program ends. For questions on the portal itself, I'll refer you to Public Safety.

**Senator Galvez:** Earlier this year I was in Singapore, where I learned that Singapore uses climate and environmental data from the Canadian Arctic because it suits what they are observing as sea level rise for the city of Singapore. I want to understand how a country that is so far away uses our data and is capable of doing these maps — I saw them, with very nice animations — and we are not capable of doing that.

**Mr. Vu:** Our regulatory maps do incorporate all the climate change analysis that is provided by ECCC. I think there is a difference between the regulatory-quality maps and the risk portal that the commissioner was referring to earlier.

**Senator Galvez:** Thank you.

**Ms. El Bied:** Regarding the portal, as the commissioner indicated, the portal is still grey, but we are working closely with provinces and territories to have them to opt in. The portal is ready. The baseline version is there, but we are working closely with provinces and territories to have their buy-in and opt-in to post the information and make that available for all Canadians.

En ce qui concerne les cartes réglementaires et la manière dont elles intègrent les données sur les changements climatiques à ce jour, je pense que Ressources naturelles Canada pourra probablement vous en dire plus.

**M. Vu :** Je vous remercie de la question. Environnement et Changement climatique Canada, ou ECCC, se charge des prévisions relatives au changement climatique, et nous travaillons en étroite collaboration avec ce ministère ainsi qu'avec les provinces et les territoires. Nous utilisons ses modélisations et les intégrons dans nos directives techniques relatives à la cartographie des risques d'inondation. L'analyse des changements climatiques est intégrée, de sorte que lorsque nous créons ces cartes des zones inondables, nous incluons les meilleurs conseils et orientations techniques disponibles d'ECCC pour garantir des cartes de qualité réglementaire.

Je m'en remettrai au ministère de la Sécurité publique pour ce qui est de l'outil d'information sur les risques. Cependant, je voudrais profiter de cette occasion pour revenir sur le lidar. Les 2 millions de kilomètres carrés où vit 95 % de la population sont entièrement couverts par les données lidars.

Quant au nombre de fonctionnaires, il est de 22 cette année. L'année prochaine, il sera de 12 en raison de la baisse du financement du programme. Le programme prendra fin en 2028. Pour les questions concernant le portail proprement dit, je vous renvoie au ministère de la Sécurité publique.

**La sénatrice Galvez :** Au début de l'année, j'étais à Singapour. J'y ai vu que ce pays utilisait des données climatiques et environnementales de l'Arctique canadien, car celles-ci correspondent à ce qu'ils observent en matière d'élévation du niveau de la mer pour la ville de Singapour. Je veux comprendre comment un pays aussi lointain utilise nos données et se montre capable de faire ces cartes — je les ai vues de mes propres yeux, avec de superbes animations —, alors que nous, nous ne sommes pas capables de faire la même chose.

**M. Vu :** Nos cartes réglementaires intègrent bien toutes les analyses sur les changements climatiques fournies par ECCC. Je pense qu'il y a une différence entre les cartes de qualité réglementaire et le portail sur les risques auquel le commissaire faisait référence tout à l'heure.

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

**Mme El Bied :** En ce qui concerne le portail, comme l'a indiqué le commissaire, il demeure grisé, mais nous travaillons en étroite collaboration avec les provinces et les territoires afin d'obtenir leur adhésion. Le portail est prêt. La version de base est disponible, mais nous travaillons de près avec les provinces et les territoires pour obtenir leur accord et leur adhésion afin de publier les renseignements et de les rendre accessibles à tous les Canadiens.

The finder will be helpful for Canadians because the flood risk information will be indicated as low, moderate or high, and it's really meant to address all the questions for Canadians and the public. Thank you.

[Translation]

**Senator Miville-Dechêne:** Since I am a senator from Quebec, I'll ask a question about Quebec.

My understanding is that at the beginning, you told my colleague that Quebec was not a part of — was not included in — the study or that it had received funding, but . . . Perhaps I misunderstood. Can you tell me whether Quebec is included in this study and the output from the maps? Have you published more or fewer maps in Quebec? How would you describe the situation in the province and its mapping? The province has a lot of water around and within it and it is at risk.

[English]

**Mr. Vu:** We are collaborating very closely with Quebec, and \$39.2 million went to Quebec. To date, we have spent \$17 million. We have eight agreed-upon projects, and they are contributing 50%. Federally, it is 50%, and Quebec is 50%. Quebec is one of the jurisdictions that does a lot of the flood mapping themselves. We are providing them as much support as they need and the data that we have. We anticipate that by the end of the program we'll have approximately 298 flood maps available for Quebec.

[Translation]

**Senator Miville-Dechêne:** Thus, things are going fairly well with Quebec. What will happen when your program ends in two years? Will the maps no longer be updated? Do you manage the map publication program at the federal level?

[English]

**Mr. Vu:** No, the jurisdictions for mapping are still provinces and territories. Quebec is making investments in this area. With this funding, we have been able to produce more maps than previously. In our 2025 survey with provinces and territories, we heard that whenever there is a gap in federal funding, very little mapping occurs. About half the provinces and territories said they were uncertain whether they could continue mapping if this funding ended.

The other half said they would continue but at a reduced pace.

L'outil de recherche sera utile aux Canadiens, car le risque d'inondation y sera clairement indiqué comme étant faible, modéré ou élevé. Il est vraiment fait pour répondre à toutes les questions de la population. Je vous remercie.

[Français]

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Comme je suis une sénatrice du Québec, je vais vous poser quelques questions à son sujet.

Je crois comprendre qu'au début, vous avez dit à ma collègue que le Québec n'en faisait pas partie, qu'il n'était pas inclus dans cette étude, ou qu'il a reçu des fonds, mais... Peut-être ai-je mal compris. Expliquez-moi si le Québec est inclus dans cette étude et ce qui ressort des cartes. Avez-vous publié plus ou moins de cartes du Québec? Comment décririez-vous la situation de cette province et de sa cartographie? Il faut dire qu'elle est entourée de pas mal d'eau et qu'elle est à risque.

[Traduction]

**M. Vu :** Nous collaborons très étroitement avec le Québec, auquel 39,2 millions de dollars ont été alloués. À ce jour, nous avons dépensé 17 millions de dollars. Huit projets ont été approuvés, et le Québec y contribue à hauteur de 50 %. Le gouvernement fédéral prend en charge 50 % des coûts, et le Québec 50 %. Le Québec fait partie des administrations qui réalisent elles-mêmes une grande partie de la cartographie des zones inondables. Nous fournissons à cette province tout le soutien dont elle a besoin ainsi que les données dont nous disposons. Nous prévoyons que d'ici la fin du programme, nous disposerons d'environ 298 cartes des zones inondables pour le Québec.

[Français]

**La sénatrice Miville-Dechêne :** Donc, cela se déroule plutôt bien avec le Québec. Comme votre programme se termine dans deux ans, que se passera-t-il? Arrêtera-t-on de mettre à jour les cartes? Est-ce bien vous qui gérez le programme de publication de cartes à l'échelon fédéral?

[Traduction]

**M. Vu :** Non, les compétences en matière de cartographie relèvent toujours des provinces et des territoires. Le Québec investit dans ce domaine. Grâce à ce financement, nous avons pu produire davantage de cartes qu'auparavant. Lors de notre sondage mené en 2025 auprès des provinces et des territoires, nous avons appris que chaque fois qu'il y a une interruption du financement fédéral, les activités de cartographie deviennent presque inexistantes. Environ la moitié des provinces et des territoires ont dit qu'ils ne savaient pas s'ils allaient pouvoir continuer la cartographie si ce financement s'arrêtait.

L'autre moitié a dit qu'elle continuerait, mais à un rythme réduit.

[Translation]

**Senator Miville-Dechêne:** All right. I have a better understanding now.

Can you tell us which provinces or territories have the biggest challenges when it comes to mapping for engineers?

[English]

**Mr. Vu:** I'm not sure. I think each jurisdiction will be slightly different. A province like Quebec has a lot of expertise, skills and capabilities, so it's a funding issue. For other jurisdictions, perhaps in the territories, it's about getting the expertise and skill sets, so it's not necessarily a technological gap. It's a funding gap, expertise or capability, depending on the jurisdiction.

[Translation]

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

**Senator Aucoin:** Paragraph 5 of your report states that 83% of people live in urban areas. These areas are located in partially at-risk zones.

I'd like to get back to the first question I asked during the first hour. A look at the first paragraph shows a steep rise in the cost of the government's post-flood relief between 1971 and 2025. I'm not sure whether my question falls within your purview. We create maps with data, but is there any indication that provinces and territories use them to take mitigation measures and reduce costs — for provinces, territories and individuals — bearing in mind that the federal government may have to pick up the tab? Are there any discussions on that subject?

[English]

**Mr. Vu:** Thank you for the question. Yes, you're correct that the flood map information is the first step. The next step is for municipalities and jurisdictions to take mitigation measures. The National Adaptation Strategy does have different mechanisms to support different organizations across Canada in taking mitigation measures. I'm not the lead on the National Adaptation Strategy. I would have to defer that to ECCC.

You are correct that what we want to see are these flood maps being used. We are publishing them. We are pushing them out. We are making them available. The next step would be to see those maps being used and mitigation measures being made in municipalities and for homeowners.

[Français]

**La sénatrice Miville-Dechêne :** D'accord. Je comprends mieux.

Dites-nous quels sont les provinces ou les territoires où la situation est la plus difficile en matière de cartographie pour les ingénieurs.

[Traduction]

**M. Vu :** Je ne suis pas certain. Je pense que la situation varie légèrement d'une administration à l'autre. Une province comme le Québec possède beaucoup d'expertise, de compétences et de capacités, donc pour elle, c'est uniquement une question de financement. Pour d'autres, comme les territoires, le défi réside dans le manque de l'expertise et des compétences nécessaires; ce n'est donc pas nécessairement un déficit technologique. Il s'agit d'un manque de financement, d'expertise ou de capacité, selon l'administration.

[Français]

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

**Le sénateur Aucoin :** Le paragraphe 5 de votre rapport indique que 83 % de la population habite dans les zones urbaines. Ces zones sont à risque, du moins en partie.

J'aimerais revenir à la première question que j'ai posée lors de la première heure de nos travaux. Si je consulte le premier paragraphe, on voit que, de 1971 à 2025, il y a une pente très élevée qui nous indique le coût après une inondation ou le coût que le gouvernement a payé. Je ne sais pas si ma question concerne vos responsabilités. Bien que nous produisons les cartes avec les données, a-t-on des indications que les provinces et territoires les utiliseront pour mitiger les risques et réduire les coûts — tant pour eux que pour les particuliers —, sachant que le gouvernement fédéral pourrait devoir payer la facture? Y a-t-il des discussions à ce sujet?

[Traduction]

**M. Vu :** Je vous remercie de la question. Oui, vous avez raison, les informations issues des cartes des zones inondables constituent la première étape. La prochaine étape consiste pour les municipalités ainsi que les provinces et territoires à prendre des mesures d'atténuation. D'ailleurs, la Stratégie nationale d'adaptation contient plusieurs mécanismes pour aider les différentes organisations au Canada à mettre en place ces mesures. Je ne suis pas le responsable de la Stratégie nationale d'adaptation. Je me dois de renvoyer cette question à ECCC.

Vous avez raison de souligner que ce que nous souhaitons, c'est que ces cartes des zones inondables soient utilisées. Nous les publions. Nous les diffusons. Nous les rendons accessibles. L'étape suivante consiste désormais à faire en sorte que ces cartes soient exploitées et que des mesures d'atténuation soient

[Translation]

**Senator Aucoin:** As Senator Galvez said earlier, many cities around the world have up-to-date maps, and people can use these maps.

Thank you very much.

[English]

**Senator Lewis:** In the program, is there any ranking of risk? It makes me think of areas like the lower mainland in British Columbia. It's a very complex problem with flooding that has already happened more than once. As recently as last year, they had another situation. It also involves international borders and those kinds of things.

In the program, is there recognition of some of the really high-risk areas?

**Mr. Vu:** As the commissioner pointed out, we did a risk analysis in 2022 that tried to identify the higher-risk areas. That was a preliminary risk analysis. As we worked more closely with each jurisdiction, they brought their views, their data and their expertise in. That changed the areas that we identified as high-risk.

So every area we mapped was an agreed-upon area with the provinces and territories saying that was an important area for them to map. Given that they have jurisdiction, we thought it was important not to force provinces and territories to comply with our preliminary 2022 risk analysis but to use their expertise, their jurisdiction and their data to identify the highest-risk areas for them.

**Senator Lewis:** Thank you.

**The Chair:** My question is for Public Safety primarily. What I'm thinking about follows Senator Lewis's question, actually. I live in an area that is very close to a known flood plain, the Saint John River, particularly below the Mactaquac Dam and all of the things that it feeds, including Kennebecasis, Nashwaak and Grand Lake. I experienced the first flood of major proportions when I was a teenager and have seen several since. Something that always strikes me whenever it happens is that we don't seem to know far enough ahead for people to take enough precaution or to believe that they may have to evacuate or whatever. I have friends who sandbag if they have enough time and that kind of thing.

prises en œuvre au sein des municipalités et pour les propriétaires.

[Français]

**Le sénateur Aucoin :** Comme la sénatrice Galvez l'a mentionné précédemment, plusieurs villes à travers le monde ont ces cartes à jour, et les gens peuvent les utiliser.

Merci beaucoup.

[Traduction]

**Le sénateur Lewis :** Est-ce qu'il y a une ventilation des risques dans le programme? Cela me fait penser à des régions comme la vallée du Bas-Fraser en Colombie-Britannique. C'est un problème très complexe avec des inondations qui ont frappé plus d'une fois. Pas plus tard que l'année passée, cette zone a été confrontée à un nouvel épisode. De plus, cela touche à des frontières internationales et à ce genre d'enjeux.

Dans le cadre de ce programme, reconnaît-on ces zones à très haut risque?

**M. Vu :** Comme l'a souligné le commissaire, nous avons réalisé en 2022 une analyse des risques visant à cerner les zones à haut risque. Il s'agissait d'une analyse préliminaire des risques. À mesure que nous travaillions plus étroitement avec chaque administration, celles-ci ont apporté leurs points de vue, leurs données et leur expertise. Cela a modifié les zones répertoriées comme présentant un risque élevé.

Ainsi, chaque zone que nous avons cartographiée a fait l'objet d'un accord avec les provinces et les territoires, qui ont indiqué qu'il s'agissait d'une zone importante à cartographier pour eux. Étant donné qu'elles ont compétence en la matière, nous avons estimé qu'il était important de ne pas contraindre les provinces et les territoires à se conformer à notre analyse de risque préliminaire de 2022, mais de leur permettre d'utiliser leur expertise, leur compétence et leurs données pour cerner les zones présentant le plus grand risque pour elles.

**Le sénateur Lewis :** Je vous remercie.

**La présidente :** Ma question s'adresse principalement au ministère de la Sécurité publique. En fait, ce à quoi je pense fait suite à la question du sénateur Lewis. J'habite dans une région très proche d'une plaine inondable bien connue, celle de la rivière Saint-Jean, en particulier en aval du barrage de Mactaquac et de tous les cours d'eau qu'il alimente, notamment les lacs Kennebecasis, Nashwaak et Grand. J'ai vécu ma première inondation d'envergure quand j'étais adolescent et j'en ai vu plusieurs depuis. Ce qui me frappe toujours lorsque cela se produit, c'est que nous ne semblons pas être prévenus suffisamment à l'avance pour que les gens puissent prendre les précautions nécessaires ou se préparer à une éventuelle évacuation. J'ai des amis qui installent des sacs de sable s'ils ont le temps, et d'autres mesures de cette nature.

Over the past 10 years or so, have you developed tools that you can share with the provinces that help in predicting ahead of time how bad the spring is going to be, how high the water will rise in those areas, for instance, along the Wolastoq River and its tributaries and what it feeds? Are there better ways for the public to prepare for what will happen? We don't know which spring, but it does happen. It would be great if we were using new technology to prepare better and to have better predictability.

**Ms. El Bied:** Thank you for your question. Every year, Public Safety does a risk assessment for floods and wildfires. As soon as we have that, we share that information with provinces and territories. We share that with NGOs. We share that with the private sector. We make that information available.

Just recently, in April, my minister had a ministerial federal-provincial-territorial call where she shared this information with them. Following that, we shared with Indigenous organizations, showing them the risk assessment for floods. We do the same for wildfires.

Just internally, at my level and above, we have a regular conversation with provinces and territories to see how we can help each other and get ready to respond to any upcoming flood or wildfire season.

**The Chair:** Would you say that the predictability of the actual levels of flooding and so on are better than they were 10 years ago?

**Ms. El Bied:** I would say we are making improvements every year, so the answer would be yes. ECCC do a lot of work with us on that information. So this information is collected collectively with some key departments. We work very closely with ECCC and NRCan on that front.

**The Chair:** What types of information have improved? We talked about drones here today. What are you using to estimate the snow melt and all these different things that happen along that stretch of river that I'm thinking of?

**Ms. El Bied:** Today, science has been improved. The science that we have today is different than it has been in the past 10 years. But I think I can defer this question to my colleague at ECCC. She is better positioned to respond to how ECCC collect this data.

Au cours des dix dernières années environ, avez-vous mis au point des outils que vous pouvez partager avec les provinces pour aider à prévoir l'ampleur des inondations printanières, le niveau que l'eau atteindra dans ces zones, par exemple le long de la rivière Wolastoq et de ses affluents, et tout le réseau qui en dépend? Existe-t-il de meilleures façons pour le public de se préparer à ce qui va se passer? Nous ne savons pas quel printemps, mais cela va survenir. Ce serait formidable si nous utilisions les nouvelles technologies pour mieux nous préparer et disposer d'une meilleure prévisibilité.

**Mme El Bied :** Je vous remercie de votre question. Chaque année, Sécurité publique réalise une évaluation des risques d'inondations et de feux de forêt. Dès que nous disposons de ces données, nous les communiquons aux provinces et aux territoires. Nous transmettons ces données aux organisations non gouvernementales. Nous les transmettons au secteur privé. Nous mettons ces informations à la disposition de tous.

Tout récemment, en avril, ma ministre a participé à une visioconférence ministérielle fédérale-provinciale-territoriale au cours de laquelle elle a communiqué ces informations à ses homologues. Par la suite, nous les avons transmises aux organisations autochtones, en leur présentant l'évaluation des risques liés aux inondations. Nous faisons de même pour les feux de forêt.

Sur le plan interne, à mon échelle et au-dessus, nous entretenons un dialogue régulier avec les provinces et les territoires afin de voir comment nous pouvons nous entraider et nous préparer à faire face aux prochaines saisons d'inondations ou de feux de forêt.

**La présidente :** Selon vous, au cours des 10 dernières années, avons-nous amélioré la prévisibilité des niveaux réels d'inondation et tout ce qui s'ensuit?

**Mme El Bied :** Je dirais que nous faisons des progrès chaque année, donc la réponse serait oui. ECCC travaille beaucoup avec nous sur ces données. Ces informations sont donc recueillies conjointement avec certains ministères clés. Nous travaillons en étroite collaboration avec ECCC et Ressources naturelles Canada à cet égard.

**La présidente :** Quels types d'informations se sont améliorés? Nous avons parlé des drones ici aujourd'hui. Quels outils utilisez-vous pour estimer la fonte des neiges et tous ces différents phénomènes qui se produisent le long du tronçon de rivière auquel je pense?

**Mme El Bied :** Aujourd'hui, la science a progressé. Les données scientifiques dont nous disposons aujourd'hui sont différentes de celles des 10 dernières années. Mais je pense pouvoir renvoyer cette question à ma collègue d'ECCC. Elle est mieux placée pour expliquer comment ECCC recueille ces données.

**Doris Fortin, Director General, Meteorological Service of Canada, Environment and Climate Change Canada:** Thank you very much for the question. At ECCC, we collect information about atmospheric conditions as well as river levels and flows, snowpack and things like this. All these are fed into models that allow us to predict future conditions for weather in the near term as well as the medium and longer term.

Basically, we run models continuously. These models are improved as well on a continuous basis so that we get better at predicting specific conditions at higher resolutions and in specific areas. That information is what feeds into the risk assessment that my colleague was just mentioning.

You asked for specific improvements. I think one of the members earlier talked about the integration of AI into one of our models recently. What we could predict maybe five or six days ahead we'll now be able to predict four days ahead. We have gained up to a day in terms of our ability to predict some conditions.

There are still challenges. Precipitation can be difficult to predict. There is active research in that area.

**The Chair:** Okay. So New Brunswick would be working with you on their particular areas that they know are at flood risk and we just don't know which year?

**Ms. Fortin:** Exactly. So the National Hydrometric Program is delivered in partnership with all provinces and territories, including New Brunswick. That's the program I mentioned that is responsible for collecting and sharing information about river water levels and flows. Also, there are other conditions that are measured on the territory, and we share data as much as possible.

**The Chair:** Thank you. Are there other questions, colleagues?

**Senator Galvez:** With respect to the integration and collection of the data, it's very interesting when you talk to insurers. In Chatham rules meetings, we learned that they are doing and developing their own models because they are already adjusting how much they charge their clients depending on this zone.

**Doris Fortin, directrice générale, Service météorologique du Canada, Environnement et Changement climatique Canada :** Merci beaucoup de la question. À ECCC, nous recueillons des données sur les conditions atmosphériques ainsi que sur les niveaux et les débits des cours d'eau, l'accumulation des neiges et d'autres paramètres de cette nature. Toutes ces données sont intégrées dans des modèles qui nous permettent de prédire les conditions météorologiques à court, moyen et long terme.

Essentiellement, nous exécutons des modèles de manière continue. Ces modèles font également l'objet d'améliorations constantes, ce qui nous permet de perfectionner nos prévisions pour des conditions précises avec une plus grande exactitude et dans des zones déterminées. Ce sont ces informations qui alimentent l'évaluation des risques dont ma collègue venait de parler.

Vous avez demandé des améliorations précises. Je crois qu'un des députés a évoqué tout à l'heure l'intégration récente de l'intelligence artificielle dans l'un de nos modèles. Ce que nous pouvions prévoir cinq ou six jours à l'avance, nous pourrions désormais le prévoir quatre jours à l'avance. Nous avons gagné jusqu'à un jour en ce qui concerne la capacité à prévoir certaines conditions.

Il reste toutefois des défis à relever. Les précipitations peuvent être difficiles à prévoir. Des recherches actives sont menées dans ce domaine.

**La présidente :** D'accord. Donc, le Nouveau-Brunswick travaillerait avec vous sur leurs zones particulières qu'il sait exposées aux risques d'inondation, et la seule chose qu'on ne sait pas, c'est l'année où ça va frapper?

**Mme Fortin :** Exactement. Le Programme hydrométrique national est mis en œuvre en partenariat avec toutes les provinces et territoires, y compris le Nouveau-Brunswick. C'est le programme dont j'ai parlé, qui est chargé de recueillir et de diffuser des informations sur les niveaux et les débits des cours d'eau. D'autres paramètres sont également mesurés sur le territoire, et nous communiquons ces données autant que possible.

**La présidente :** Je vous remercie. Y a-t-il d'autres questions, chers collègues?

**La sénatrice Galvez :** En ce qui concerne l'intégration et la collecte des données, il est très intéressant de discuter avec les assureurs. Lors de réunions régies par la règle de Chatham, nous avons appris qu'ils élaborent actuellement leurs propres modèles, car ils ajustent déjà leurs tarifs en fonction de ces zones.

Is there any communication or exchange? I know in their parameters, they integrate other things besides the climate; they integrate economic, social and zoning aspects in order to determine whether clients will be able to pay the new primes.

But are there any exchanges you have learned about on this? They are hearing engineers now. This is relatively new, but they are hiring people for these models.

**Ms. Fortin:** Thank you for the question.

You're quite right that insurance companies and many other companies are now running their own models and hiring specialized personnel to do this modelling because it has an important impact on their business line.

Sharing happens up to a certain level. As I mentioned, there is quite a bit of science behind the development of different models, and to the extent that the science is published and shared in an open space, there is definitely communication from that perspective. However, private companies often also have propriety parts of their models, which they do not share.

There is an exchange, and there are things out there in the public. I can give some examples. A big tech company in the U.S. recently developed entirely AI models that can predict weather conditions, for example, in some situations — some elements of the weather conditions. Some of them are actually wide open. The model I was talking about earlier that we just put into operation at ECCC — we started from the model that Google developed. It was very limited, so we started from that and built on to make it our own.

There is sharing to that extent, but some of the things are not shared, obviously.

**Senator Galvez:** Thank you.

**Mr. DeMarco:** I don't have a question for me, but if I did, I'm sure it would be easy to answer.

I wanted to thank the committee. We've been appearing before the committee regularly of late, and I read with interest the letters that the committee recently transmitted on sustainable development and species assessment and reassessment. I wanted to thank you for following up on the work because we're all in this together in terms of the accountability ecosystem. Thank you for providing those letters and drawing on our work for the work you do.

Existe-t-il des communications ou des échanges à cet égard? Je sais que leurs paramètres intègrent d'autres variables que le climat, notamment des aspects économiques, sociaux et de zonage, afin de déterminer si les clients seront en mesure de payer ces nouvelles primes.

Mais existe-t-il des échanges dont vous auriez eu connaissance à ce sujet? Ils consultent actuellement des ingénieurs. C'est relativement nouveau, mais ils recrutent du personnel pour ces modèles.

**Mme Fortin :** Je vous remercie de la question.

Vous avez tout à fait raison de dire que les compagnies d'assurance et de nombreuses autres entreprises exploitent désormais leurs propres modèles et recrutent du personnel spécialisé pour réaliser cette modélisation, car cela a un impact important sur leurs activités.

La mise en commun s'effectue jusqu'à un certain niveau. Comme je l'ai mentionné, il y a énormément de science derrière le développement de ces différents modèles, et dans la mesure où la science est publiée et partagée dans un espace ouvert, il y a de vrais échanges de ce point de vue-là. Cependant, les entreprises privées possèdent souvent des éléments exclusifs dans leurs modèles, qu'elles ne communiquent pas.

Il y a un échange, et certaines informations sont publiques. Je peux vous donner quelques exemples. Une grande entreprise technologique américaine a récemment développé des modèles entièrement basés sur l'intelligence artificielle qui sont capables de prédire les conditions météorologiques, par exemple dans certaines situations — certains éléments des conditions météorologiques. Certains d'entre eux sont en fait largement accessibles. Le modèle dont je parlais tout à l'heure, que nous venons de mettre en service à ECCC, s'inspire du modèle développé par Google. Étant donné qu'il était très limité, nous sommes partis de là pour le développer et l'adapter à nos besoins.

Il y a donc une mise en commun dans cette mesure, mais certains éléments demeurent confidentiels, de toute évidence.

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

**M. DeMarco :** Je n'ai pas de question pour moi-même, mais si j'en avais une, je suis sûr qu'il serait facile d'y répondre.

Je tenais à remercier le comité. Nous avons comparu régulièrement devant le comité ces derniers temps, et j'ai lu avec intérêt les lettres que le comité a récemment transmises sur le développement durable ainsi que sur l'évaluation et la réévaluation des espèces. Je voulais vous remercier de donner suite à ces travaux, car nous sommes tous concernés par la question de la responsabilité en matière d'écosystème. Merci d'avoir fourni ces lettres et de vous appuyer sur nos travaux pour accomplir les vôtres.

**The Chair:** On behalf of all of us, thanks to you and your team. Thank you for convening all the other departments that you collaborate with to help move these things forward and give Canadians what they need from the work you do, which is varied but all related to the environment and its protection. Thank you very much.

(The committee adjourned.)

**La présidente :** Au nom de nous tous, merci à vous et à votre équipe. Merci également d'avoir rassemblé tous les autres ministères avec qui vous collaborez pour faire avancer les choses et pour offrir aux Canadiens ce dont ils ont besoin grâce au travail que vous accomplissez, un travail varié, mais toujours lié à l'environnement et à sa protection. Merci beaucoup.

(La séance est levée.)

---