

EVIDENCE

OTTAWA, Tuesday, October 1, 2024

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met with videoconference this day at 6:30 p.m. [ET] to examine and report on the growing issue of wildfires in Canada and the consequential effects that wildfires have on forestry and agriculture industries, as well as rural and Indigenous communities, throughout the country.

Senator Paula Simons (*Deputy Chair*) in the chair.

[*English*]

The Deputy Chair: I'm Senator Paula Simons, and I'll be acting as chair of this committee hearing tonight.

Before we begin, I would like to ask all senators and other in-person participants to consult the cards on the table for guidelines to prevent audio feedback incidents. That basically means if you're wearing the headset, don't lean too close to the microphone. That will protect the hearing of our interpreters and of other participants.

I'd like to begin by welcoming members of the committee and our witnesses, as well as those watching this meeting on the web.

[*Translation*]

Welcome, everyone, and welcome to all Canadians watching us on sencanada.ca.

[*English*]

My name is Paula Simons, as I said. I am a senator from Alberta, from Treaty 6 territory, and I'm the deputy chair of this committee. I would like to ask the senators around the table to introduce themselves.

[*Translation*]

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

[*English*]

Senator McNair: John McNair from New Brunswick.

Senator Burey: Sharon Burey, senator from Ontario.

[*Translation*]

Senator Oudar: Manuelle Oudar from Quebec.

Senator Petitclerc: Chantal Petitclerc from Quebec.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mardi 1^{er} octobre 2024

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui, à 18 h 30 (HE), avec vidéoconférence, afin d'examiner, pour en faire rapport, le problème grandissant des feux de forêt au Canada et les effets de ces incendies sur les industries de la foresterie et de l'agriculture, ainsi que sur les communautés rurales et autochtones, à l'échelle du pays.

La sénatrice Paula Simons (*vice-présidente*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

La vice-présidente : Je suis la sénatrice Paula Simons et je préside la séance de ce soir.

Avant d'aller plus loin, j'aimerais demander à tous les sénateurs et autres participants en personne de consulter la carte sur leur table pour prendre connaissance des directives visant à prévenir les incidents de rétroaction audio. Il s'agit essentiellement de ne pas trop vous pencher près du microphone si vous portez un casque. Cela protégera la santé auditive de nos interprètes et des autres participants.

Je voudrais commencer par souhaiter la bienvenue aux membres du comité et à nos témoins, ainsi qu'aux personnes qui suivent cette réunion sur le Web.

[*Français*]

Bienvenue à tous et à tous les Canadiens qui nous regardent sur sencanada.ca.

[*Traduction*]

Je suis une sénatrice de l'Alberta, du territoire visé par le Traité n°6, et je suis la vice-présidente de ce comité. J'aimerais demander aux sénateurs autour de la table de se présenter.

[*Français*]

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

[*Traduction*]

Le sénateur McNair : John McNair, du Nouveau-Brunswick.

La sénatrice Burey : Sharon Burey, sénatrice de l'Ontario.

[*Français*]

La sénatrice Oudar : Manuelle Oudar, du Québec.

La sénatrice Petitclerc : Chantal Petitclerc, du Québec.

[English]

Senator McBean: Marnie McBean, Ontario.

Senator Marshall: Elizabeth Marshall, Newfoundland and Labrador.

Senator Richards: David Richards, New Brunswick.

The Deputy Chair: Today, the committee continues its study on the growing issue of wildfires in Canada and on the consequential effects that wildfires have on forestry and agriculture industries.

Our witnesses are Jennifer Baltzer, Professor and Canada Research Chair in Forests and Global Change at Wilfrid Laurier University, who is with us in the room; Sonja Leverkus, Professor, Ecosystem Scientist and Prescribed Fire Specialist with Shifting Mosaics Consulting and Northern Fire WoRx Corporation and with the University of Alberta, who is joining us by video conference; Jack Thiessen, Rancher, Grass Manager, Prescribed Fire Manager at Thiessen Bros. Ranch, also joining us by video conference; and here in the room, Brian Wiens, Managing Director at Canada Wildfire (Canadian Partnership for Wildland Fire Science). Welcome to all four of you and thank you for being with us both in person and online.

You will each have five minutes for your opening presentations. I will signal that your time is running out by raising one hand when you have one minute left and both hands when you have no minutes left.

The floor is yours, Dr. Baltzer, to start this evening.

Jennifer Baltzer, Professor and Canada Research Chair in Forests and Global Change, Wilfrid Laurier University, as an individual: Thank you, Madam Chair and members of the committee, for the invitation to speak with you today.

I am honoured to have the opportunity to join you to discuss the important topics that you have identified for your study, topics that impact all Canadians.

My name is Jennifer Baltzer. I am the Canada Research Chair in Forests and Global Change at Wilfrid Laurier University. For more than 25 years, I have been working to understand the impacts of climate change on forests globally. My current focus is on climate-warming-induced disturbances, including wildfire, how these disturbances are changing, and what this means for Canada's forests and the people who rely on them. I work in Canada's northern boreal forests, which are warming at some of the most rapid rates on the planet. Today, I am highlighting some

[Traduction]

La sénatrice McBean : Marnie McBean, de l'Ontario.

La sénatrice Marshall : Elizabeth Marshall, de Terre-Neuve-et-Labrador.

Le sénateur Richards : David Richards, du Nouveau-Brunswick.

La vice-présidente : Aujourd'hui, le comité poursuit son étude du problème grandissant des feux de forêt au Canada et des effets de ces incendies sur les industries de la foresterie et de l'agriculture.

Nous recevons ce soir Mme Jennifer Baltzer, professeure et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les forêts et le changement mondial à l'Université Wilfrid-Laurier, qui est avec nous dans la salle; Mme Sonja Leverkus, professeure à l'Université de l'Alberta, et scientifique des écosystèmes et spécialiste des brûlages dirigés chez Shifting Mosaics Consulting et Northern Fire WoRx Corporation, qui se joint à nous par vidéoconférence; M. Jack Thiessen, éleveur, gestionnaire de pâturages, gestionnaire de brûlages dirigés chez Thiessen Bros Ranch, qui comparait également par vidéoconférence; et M. Brian Wiens, directeur général de Canada Wildfire (Partenariat canadien pour la science des feux de forêt), ici présent. Je vous souhaite à tous les quatre la bienvenue et je vous remercie de votre présence en personne et en ligne.

Vous disposez de cinq minutes chacun pour nous présenter vos observations préliminaires. Je lèverai une main pour vous signaler qu'il vous reste une minute et les deux mains pour vous indiquer que vous n'avez plus de temps.

La parole est à vous, madame Baltzer, pour commencer cette soirée.

Jennifer Baltzer, professeure et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les forêts et le changement mondial, Université Wilfrid-Laurier, à titre personnel : Merci, madame la présidente et membres du comité, de m'avoir invitée à m'adresser à vous aujourd'hui.

Je suis honorée d'avoir l'occasion de me joindre à vous pour discuter des sujets importants que vous avez ciblés aux fins de votre étude, des sujets qui ont un impact sur tous les Canadiens.

Je m'appelle Jennifer Baltzer. Je suis titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les forêts et le changement mondial à l'Université Wilfrid-Laurier. Depuis plus de 25 ans, je m'efforce de comprendre les effets du changement climatique sur les forêts du monde entier. Je me concentre actuellement sur les perturbations induites par le réchauffement climatique, y compris les incendies de forêt, sur l'évolution de ces perturbations et sur leurs répercussions sur les forêts canadiennes et les personnes qui en dépendent. Je travaille dans les forêts boréales du Nord du

of the research results relating to the intensification of fire activity in Canada's forests.

A key thing that I want to highlight is how important wildfire is to Canada's forests. Canada is dominated by boreal forests, which have incredible adaptations to thrive in the face of regular wildfire. Fire is a natural part of these ecosystems and is essential for their functioning and renewal, as well as the maintenance of the biodiversity that supports livelihoods and cultures across Canada.

The key challenge is that Canada's climate has been warming at twice the global rate. In Canada's North, it is even faster, at three to four times the global rate. This means hotter and drier conditions in Canada's forests, which increases forest flammability.

Extreme conditions, like we saw in 2023, led to extraordinarily widespread and intense wildfires that moved across the landscape faster than we have seen in the past. Wetlands and young forests, which we could previously rely on as natural firebreaks, did not consistently provide this service owing to extreme drought and fire weather. An exceptional number of fires smouldered through the winter months, reigniting early in 2024. We can expect these conditions to become more normal as the climate continues to warm and dry. This changing fire activity puts communities and ecosystems at risk, as we saw in the 2023 and again in the 2024 fire season.

Serious action on emissions reductions in Canada and globally is what is urgently needed to slow the changes to Canada's wildfire activity. More fire in Canada's forests is locked in for some time due to inertia in the warming climate system, but we need to work harder to change this. The 2023 wildfires in Alberta and Quebec and the multi-year extreme wildfires in B.C. have all been directly attributed to climate warming. These connections are irrefutable.

A number we hear about a lot in the context of climate warming is 1.5 °C. During the summer of 2023, the planet was 1.5 °C warmer than pre-industrial levels for the first time. The resulting wildfire season in Canada was not something we were expecting until at least the middle of the century. The summer of 2023 provided a bit of a crystal ball for what the future holds

Canada dont le réchauffement est parmi les plus rapides de la planète. Aujourd'hui, je veux vous présenter certains résultats de recherche relatifs à l'intensification de l'activité des incendies dans les forêts canadiennes.

Je tiens à souligner l'importance des incendies pour les forêts canadiennes. Le Canada est dominé par des forêts boréales, lesquelles se sont incroyablement bien adaptées pour survivre aux incendies de forêt habituels. Le feu fait partie intégrante de ces écosystèmes et est essentiel à leur fonctionnement et à leur renouvellement, ainsi qu'au maintien de la biodiversité qui protège les moyens de subsistance et les cultures dans tout le Canada.

La difficulté principale vient du fait que le climat du Canada se réchauffe deux fois plus vite que celui de la planète. Dans le Nord du pays, le réchauffement est encore plus rapide, trois à quatre fois plus rapide que celui du reste du monde. Cela se traduit par des conditions plus chaudes et plus sèches dans les forêts canadiennes, ce qui en accroît d'autant l'inflammabilité.

Des conditions extrêmes, comme celles que nous avons connues en 2023, ont entraîné des incendies de forêt extraordinairement étendus et intenses qui se sont propagés plus rapidement que jamais sur notre territoire. Les zones humides et les jeunes forêts, qui servaient auparavant de coupe-feu naturels, n'ont pas toujours pu remplir cette fonction en raison de la sécheresse extrême et des conditions météorologiques propices aux incendies. Un nombre exceptionnel d'incendies ont couvé pendant les mois d'hiver et se sont ravivés au début de l'année 2024. Nous pouvons nous attendre à ce que ces conditions deviennent plus fréquentes à mesure que le climat continue à se réchauffer et à s'assécher. Cette évolution de l'activité des incendies met en danger les collectivités et les écosystèmes, comme nous avons pu le constater lors de la saison des incendies de 2023 et à nouveau lors de celle de 2024.

Il est urgent de prendre des mesures concrètes de réduction des émissions au Canada et dans le monde pour ralentir les changements dans l'activité des feux de forêt au Canada. Il faut prévoir que le nombre d'incendies dans les forêts canadiennes va continuer d'augmenter pendant un certain temps encore en raison de l'inertie face au climat qui se réchauffe, mais nous devons redoubler d'efforts pour inverser cette tendance. Les incendies de forêt de 2023 en Alberta et au Québec et les incendies de forêt extrêmes faisant rage pendant plusieurs années en Colombie-Britannique ont tous été directement attribués au réchauffement climatique. Ces liens sont irréfutables.

Dans le contexte du réchauffement climatique, il est souvent question d'une hausse de 1,5 °C. Au cours de l'été 2023, la planète a été pour la première fois plus chaude de 1,5 °C qu'à l'ère préindustrielle. La saison des incendies de forêt qui en a résulté au Canada n'était pas attendue avant le milieu du siècle tout au moins. L'été 2023 a été une sorte de boule de cristal

under the best-case warming scenario. Strong climate action must become a real priority.

Globally, the boreal stores approximately twice as much carbon as is currently in the atmosphere. About 90% of this carbon is in the soil. A key concern is whether the boreal forest will continue to serve as a globally important carbon sink in the face of intensifying wildfires. Carbon released from the 2023 Canadian wildfires was approximately four times the annual national emissions in Canada. The sheer quantity of carbon released is extraordinary during these large fire years.

Another challenge is whether the old carbon that has been locked away for hundreds or even thousands of years will stay locked away. We call this “legacy carbon,” and short-interval fires, like we saw in 2023, lead to a loss of this legacy carbon, further undermining the strength of the boreal carbon sink. What this means is that heightened fire activity is changing the critical carbon storage function of Canada’s forests. This positive feedback loop between warming and fire is a major concern.

It is not just greenhouse gas emissions that are creating challenges. We all remember the blanket of smoke that covered much of the country throughout the summer of 2023. It is not just people and animals this impacts. Crops and forests rely on sunlight for growth. Wildfire smoke releases various chemicals that impact the productivity and even the ability of these plants to survive, so we have negative impacts of wildfire smoke and associated emissions on crop and forest productivity. This usually goes hand in hand with drought and heat, which further creates negative impacts.

A major issue we’re seeing with recent wildfires is changes in the ways forests are recovering. Both severe burning and short-interval fires alter forest-regeneration processes. We now regularly see shifts from conifers to broadleaf trees, for example, spruce to aspen, or forests failing to recover and shifting to shrublands or grasslands. These changes have major implications for the services the land provides, such as water quality, carbon storage and wildlife habitat. These land cover changes also affect forest industry, whether owing to additional costs of silvicultural interventions, where fire alters the desired forest-recovery trajectory, or the need for major shifts in forest sector operations to rely more on species that thrive in the face of fire.

quant à ce que l’avenir nous réserve dans le scénario optimal de réchauffement. Une action climatique forte doit devenir une véritable priorité.

Au niveau mondial, la forêt boréale stocke environ deux fois plus de carbone que ce qu’on retrouve actuellement dans l’atmosphère. Environ 90 % de ce carbone se trouve dans le sol. L’une des principales préoccupations est de savoir si la forêt boréale continuera à servir de puits de carbone d’importance mondiale malgré l’intensification des incendies. Le carbone libéré par les feux de forêt de 2023 au Canada représentait environ quatre fois les émissions annuelles du pays dans son ensemble. La quantité de carbone libérée au cours de ces années de grands incendies sort vraiment de l’ordinaire.

Il faut par ailleurs savoir si le vieux carbone séquestré depuis des centaines, voire des milliers d’années, restera séquestré. Les incendies à intervalles rapprochés, comme ceux de 2023, entraînent une perte de ce carbone existant, ce qui tarit encore davantage le puits de carbone de la forêt boréale. Autrement dit, l’intensification des incendies influe sur la fonction essentielle de stockage du carbone des forêts canadiennes. Cette boucle de rétroaction positive entre le réchauffement et les incendies est très préoccupante.

Les émissions de gaz à effet de serre ne sont pas les seules à poser problème. Nous nous souvenons tous de la couche de fumée qui a recouvert une grande partie du pays pendant l’été 2023. Ce phénomène n’affecte pas uniquement les personnes et les animaux. Les cultures et les forêts ont besoin de la lumière du soleil pour croître. La fumée des incendies de forêt libère diverses substances chimiques qui ont un impact sur la productivité de ces plantes et même sur leurs chances de survie. La fumée des incendies de forêt et les émissions qui y sont associées ont donc une incidence négative sur la productivité des cultures et des forêts. Comme ces éléments vont généralement de pair avec la sécheresse et la chaleur, les répercussions négatives sont plus grandes encore.

Les récents incendies ont entraîné des changements dans la façon dont les forêts se régénèrent. L’intensité des feux et le court intervalle les séparant altèrent les processus de régénération des forêts. Nous constatons régulièrement que les conifères cèdent la place aux feuillus, en passant par exemple de l’épicéa au tremble, ou que les forêts ne parviennent pas à se régénérer et se transforment en zones arbustives ou en prairies. Ces changements ont des conséquences majeures sur les services rendus par la terre, notamment pour ce qui est de la qualité de l’eau, du stockage du carbone et de l’habitat des espèces sauvages. Ces mutations de la couverture terrestre affectent également l’industrie forestière, que ce soit en raison des coûts supplémentaires des interventions sylvicoles, lorsque le feu modifie la trajectoire souhaitée de régénération de la forêt, ou de la nécessité de modifier radicalement les opérations forestières pour miser davantage sur des espèces qui résistent bien aux incendies.

Although climate change mitigation is the long-term solution, in the short term, management interventions such as stand thinning, prescribed fire and the reintroduction of Indigenous fire practices could all help to reduce fuel loads — not everywhere, given the vastness of Canada’s forests, but in critical locations. Some of these interventions require considerable education and outreach to ensure public awareness of and support for the critical role of fire in protecting the values in these forests. Other suggested adaptations include the incorporation of precautionary reserves into forest management planning to account for the unpredictability of long-term timber supply in the face of increasing wildfire while simultaneously enhancing other ecosystem services of importance.

Thank you.

The Deputy Chair: We now turn to Dr. Leverkus.

Sonja Leverkus, Professor, Ecosystem Scientist and Prescribed Fire Specialist, Shifting Mosaics Consulting and Northern Fire WoRx Corporation, University of Alberta, as an individual: Good afternoon, senators. Thank you for the opportunity to share my thoughts on fire with you today.

My name is Sonja Leverkus, and I am speaking with you from Fort Nelson in northeast B.C., on Treaty 8 and Kaska lands, where we all share responsible stewardship together. I hold a PhD in fire, supported by numerous professional designations from prescribed fire specialist and burn boss to crew leader. I also run a Type 3 wildland fire crew.

My crew, who are primarily Indigenous, and I have been training Canadians in wildland fire for almost a decade. This past spring, we trained 150 ranchers and Indigenous people. We have developed a significant wildland fire program across northeast British Columbia, including wildland fire structural protection units supported by training and fire research with partners from the Peace River Forage Association, amongst others, like my colleague Jack Thiessen.

On May 10, 2024, at 3 p.m., the Parker Lake Fire G90267 started and continues to burn within five minutes from my house here. I led the first northeast B.C. rural incident management team and stayed to defend with about 40 community members when others evacuated out of our community. Not only do I bring you wildland fire science and research, but I also bring you boots-on-the-ground experience and knowledge.

Bien que l’atténuation du changement climatique soit la solution à long terme, à court terme, les interventions de gestion telles que les coupes d’éclaircie, les brûlages dirigés et la réintroduction des pratiques de brûlage autochtones pourraient toutes contribuer à réduire les charges de combustible — pas partout, étant donné l’immensité des forêts du Canada, mais dans des endroits critiques. Certaines de ces interventions nécessitent des efforts considérables d’éducation et de sensibilisation pour que le public prenne conscience du rôle essentiel du feu dans la protection de la valeur de ces forêts et qu’il souscrive à ces pratiques. Parmi les autres mesures d’adaptation suggérées, il y aurait l’incorporation de réserves de précaution dans la planification de la gestion forestière pour tenir compte de l’imprévisibilité de l’approvisionnement en bois à long terme étant donné l’augmentation des incendies de forêt tout en améliorant simultanément d’autres services écosystémiques importants.

Merci.

La vice-présidente : Nous allons maintenant entendre Mme Leverkus.

Sonja Leverkus, professeure, Université de l’Alberta, scientifique des écosystèmes et spécialiste du brûlage dirigé, Shifting Mosaics Corporation et Northern Fire WoRx Corporation, à titre personnel : Je vous remercie de me donner l’occasion de vous faire part de mes réflexions sur le feu.

Je m’appelle Sonja Leverkus et je m’adresse à vous depuis Fort Nelson, dans le Nord-Est de la Colombie-Britannique, sur le territoire visé par le Traité n° 8 et les terres de la nation des Kaska que nous nous efforçons de gérer tous ensemble de façon responsable. Je suis titulaire d’un doctorat avec spécialisation en écologie du feu, et je détiens de nombreux titres professionnels, de spécialiste des brûlages dirigés jusqu’à chef d’équipe en passant par chef de brûlage. Je dirige également une équipe de pompiers forestiers de type 3.

Depuis près de 10 ans, mon équipe, composée principalement d’Autochtones, et moi-même formons des Canadiens pour la lutte contre les incendies de forêt. Le printemps dernier, nous avons ainsi formé 150 personnes, éleveurs et Autochtones. Dans le Nord-Est de la Colombie-Britannique, nous avons mis en place un important programme de lutte contre les incendies de forêt s’appuyant notamment sur des unités de protection des infrastructures, soutenues par la formation et la recherche sur les incendies, grâce aux partenaires de la Peace River Forage Association, entre autres, comme mon collègue Jack Thiessen.

L’incendie du lac Parker, G90267, s’est déclaré le 10 mai 2024, à 15 heures, et continue de brûler à moins de cinq minutes de ma maison. J’ai dirigé la première équipe de gestion des incidents en milieu rural du Nord-Est de la Colombie-Britannique, et je suis demeurée sur place pour défendre une quarantaine de membres de notre collectivité lorsque d’autres ont été évacués. Ainsi, je peux vous faire bénéficier non seulement

I believe you have invited me to appear in front of you today to provide testimony on the growing issues of wildfires in Canada. I do not believe I need to provide a lecture on the number of wildfires, the smoke pushing into all of our lungs, the extended periods of fire and that fires here in my community have been burning for more than one and a half years. I would prefer to focus on what we can do together and what, perhaps, you might be able to do, and how that looks for Canadians.

I bring forward the following six key points, from the ground up:

First, speaking of crews, currently, Type 3 contract crews are not guaranteed employment. This means we need to be trained, geared up, present and accounted for throughout the summer without knowing if we will be deployed, typically until the afternoon or evening before we are requested to be on the fire line. In B.C. alone, there are more than 1,200 contract crew firefighters like us. Guaranteed employment would make a huge difference for rural and remote wildland firefighters.

In terms of training, government training documents ought to be available to certified instructors like me, who can teach and train Canadians and who can improve the curriculum as we deliver the training. Continued funding for remote and rural communities is very important.

In terms of equipment, it's important to properly fund wildland fire equipment for remote and rural communities across the country. Include in this funding maintenance, repair and replacement. Jack Thiessen and I are happy to talk about this later. Provide proper masks that we can wear to avoid getting sick, ensure clean air spaces for rural communities during wildfires and provide incentives for purchasing home air filters. Ensure we continue to have electricity/significant backup system for power generation in times of heavy smoke and downed, burned-out or still-burning power lines.

My fourth point is around rural incident management teams, or IMTs. Collaborate with, provide funding for and join the effort of the development of rural IMTs across the country, using northeast B.C. as a case study. Empower these rural IMTs to work with and under the direction of provincial/territorial resources to ensure safe, efficient and appropriate response in the

des avancées scientifiques et des résultats de recherche sur les incendies de forêt, mais aussi de l'expérience et des connaissances que j'ai acquises sur le terrain.

Je crois que vous m'avez invitée à comparaître devant vous aujourd'hui pour témoigner des problèmes croissants liés aux incendies de forêt au Canada. Je ne pense pas qu'il soit nécessaire d'en dire davantage sur le nombre d'incendies de forêt, la fumée qui s'infiltré dans nos poumons, les incendies qui perdurent et le fait que des incendies brûlent depuis plus d'un an et demi ici même dans ma collectivité. Je préférerais me concentrer sur ce que nous pouvons faire ensemble, sur ce que vous pourriez peut-être faire de votre côté, et sur ce que cela représente pour les Canadiens.

Je vous soumetts donc les six points clés suivants, en partant de la base.

Parlons d'abord des équipes d'intervention. À l'heure actuelle, les équipes contractuelles de type 3 n'ont pas de garantie d'emploi. Ainsi, nous devons nous entraîner, revêtir notre équipement, être présents et dénombrés tout au long de l'été sans savoir si nous serons déployés, généralement jusqu'à l'après-midi ou la soirée précédant le moment où l'on nous demande d'être à la bordure du feu. Rien qu'en Colombie-Britannique, il y a plus de 1 200 pompiers contractuels comme nous. La garantie d'emploi ferait une énorme différence pour les pompiers des zones rurales et isolées.

Deuxièmement, les documents de formation du gouvernement devraient être mis à la disposition d'instructeurs certifiés comme moi, capables d'enseigner et de former les Canadiens ainsi que d'améliorer le programme de formation au fur et à mesure. Il est très important de continuer à offrir du financement pour les collectivités rurales et éloignées de tout le pays.

Il est également primordial pour ces collectivités que l'on finance de façon adéquate l'équipement de lutte contre les incendies de forêt. Il faut ainsi prévoir des fonds pour l'entretien, la réparation et le remplacement de l'équipement. Jack Thiessen et moi-même pourrions vous en dire davantage à ce sujet. À ce titre, il convient de fournir des masques appropriés pour protéger la santé des pompiers, de prévoir des espaces d'air pur pour les gens des collectivités rurales pendant les incendies et d'offrir des incitatifs pour l'achat de filtres à air domestiques. Il faut en outre veiller à ce que nous continuions à avoir de l'électricité et que nous puissions compter sur un système de secours permettant une production suffisante d'électricité en cas de forte fumée et de lignes électriques tombées au sol, brûlées ou encore en feu.

Mon quatrième point concerne les équipes de gestion des incidents en milieu rural. On doit contribuer, notamment du point de vue financier, à la mise en place de telles équipes dans toutes les régions du pays, en utilisant le Nord-Est de la Colombie-Britannique comme projet pilote. Il convient également de permettre à ces équipes rurales de collaborer avec les ressources

wildland-urban interface and across the landscape, using tactics and operations led by the provinces and territories.

Fifth, in terms of fire-absorbent landscapes, fund and empower — through approvals of prescribed fire burn plans where authorizations are necessary — the application of good fire across the landscape and, where appropriate, landscape-level fuel breaks and guards around rural communities and values at risk, which include foresight of cultural, ecological, industrial and hydrological values. Do not get in the way of the people who are collaborating to put good fire out on the land.

My final point is the ruralization of wildland fire. We are shifting into our fourth year of drought here in the North. The fire that is less than 25 kilometres to the north of my house will likely continue to burn all winter again, as we heard Dr. Baltzer say. As proven this year in my community, local crew and local community can greatly support the emergency response effort, and we are not afraid to stay and defend. I am talking about rural incident management teams who work with provincial and territorial governments to achieve great success in protecting our communities and loved ones.

There are not enough humans to deal with the wildfires that we currently have and that we will continue to bear witness to in Canada in this, the “Pyrocene.” We, the people of the North, have demonstrated what is possible as we dug deep together this year.

With funding, certification in safe operations, recognition and inclusion of the people, applying good fire to the land at the right time and getting us geared up with support from our aerial teams, I do believe that we can be better prepared for what will inevitably arrive at our doorsteps if not in the next couple weeks then in the next few months or the 2025 year of fire.

Mahsi'cho. Wuujo asaana laa.

The Deputy Chair: Perfect timing. Thank you.

Mr. Thiessen, we'll give the floor to you for five minutes.

Jack Thiessen, Rancher, Grass Manager, Prescribed Fire Manager, Thiessen Bros. Ranch, as an individual: Honourable members of the Senate, it is a great

provinciales ou territoriales et de travailler sous leur direction tactique et opérationnelle afin d'assurer des interventions sûres, efficaces et appropriées dans l'interface entre les zones urbaines et sauvages et sur l'ensemble du territoire.

Cinquièmement, en ce qui concerne la résistance à la propagation des incendies, il faut financer et permettre — via l'approbation des plans de brûlage dirigé lorsque des autorisations sont nécessaires — le recours à des brûlages bénéfiques dans l'ensemble du territoire et, lorsque la situation s'y prête, à des coupe-feu à l'échelle du paysage et à des mesures de protection autour des collectivités rurales et des valeurs à risque, avec notamment la prise en compte des valeurs culturelles, écologiques, industrielles et hydrologiques. Ne vous mettez pas en travers du chemin des gens qui procèdent à des brûlages dirigés sur le territoire.

Mon dernier point concerne la ruralisation des incendies de forêt. Nous entrons dans notre quatrième année de sécheresse dans le Nord. Le feu qui se trouve à moins de 25 kilomètres au nord de ma maison continuera probablement à brûler tout l'hiver, comme nous l'a dit Mme Baltzer. Comme nous en avons fait la preuve cette année, l'équipe locale et la collectivité peuvent grandement soutenir les efforts d'intervention en situation d'urgence, et nous n'avons pas peur de rester sur place et de défendre nos acquis. Je parle ici des équipes de gestion des incidents en milieu rural qui travaillent avec les gouvernements provinciaux et territoriaux pour réussir brillamment à protéger nos communautés et nos proches.

Nous ne sommes pas assez nombreux pour faire face aux incendies de forêt que nous connaissons actuellement et dont nous continuerons d'être témoins au Canada en cette véritable « ère du feu ». Nous, les habitants du Nord, avons démontré cette année ce qu'il était possible de faire en puisant tous ensemble au fond de nos ressources.

Avec du financement, une certification pour des opérations sécuritaires, la reconnaissance et l'inclusion des différents intervenants, le recours au brûlage approprié au moment qui convient et des ressources techniques adéquates avec le soutien de nos équipes aériennes, je crois que nous pouvons être mieux préparés pour ce qui arrivera inévitablement à nos portes si ce n'est pas dans les prochaines semaines, tout au moins dans les prochains mois ou lors de la saison des incendies de 2025.

Mahsi'cho. Wuujo asaana laa.

La vice-présidente : C'est exactement le temps que vous aviez. Merci.

Monsieur Thiessen, vous avez la parole pour les cinq prochaines minutes.

Jack Thiessen, éleveur, gestionnaire de pâturages, gestionnaire de brûlages dirigés, Thiessen Bros Ranch, à titre personnel : Honorables sénateurs, c'est un grand honneur et un

honour and a privilege to be able to speak to you about the stewardship of this great land that God has given us to steward.

I ranch along the Blueberry River at mile 81 on the Alaska Highway on the way up to Fort Nelson, one hour northwest of Fort St. John, B.C. I was born here and now manage the ranch that was pioneered and passed down through generations. The ranch runs about 1,100 head of cattle on about 14,000 acres of land.

We use prescribed fire to manage invasive woody plants, to increase grass quantity and quality and to mitigate wildfires on our landscape. Our burn plan is to burn about 800 to 1,000 acres a year, in the spring. We strive to burn early in the year, while there is still frost in the ground or at least the duff layer is wet so that we don't burn the duff layer or our grass roots. Our goal is to provide high-quality plant-based protein, naturally processed through our cows. Grass is what makes that happen.

Our burning has been an intricate part of managing our land base, and that has been passed down to us by the First Nations and generations of ranchers before me. It has also been key in not only mitigating wildfires but stopping them as well.

In 2016 and 2023, we had major wildfires that threatened our ranch and homestead, and when the fire crossed the river from Crown land onto our land, we were able to stop those fires because of management, along with the Forest Service.

The grazing program we have at our place has also been essential in reducing and managing fuel loads.

In 2023, we had done some prescribed burning earlier in the year. That was able to help us put places where we could move cattle; when the fire got intense, we were able to put cattle onto those prescribed burn areas that were starting to come back in grass and provided a really good buffer for us. The wildfires had started a few weeks earlier, and while the fires could be stopped before they reached this area of burned ground, we were counting on it as a firebreak if needed and also a safe place for equipment and cows. We also had cows in different fields and portions of land where we had decreased the fuel load by grazing and via some natural firebreaks through burning as well.

Wildfires have their effect and impact. For us, the cost is huge in fighting these fires, and the time spent is exhausting. When a fire is burning wild, the conditions are extreme. When we can burn at a time when we can control the fire, we can manage it. When we do a prescribed fire, we try to leave at least a two-inch

privilege de pouvoir vous parler de la gestion de ce formidable territoire dont Dieu nous a confié l'intendance.

J'exploite un ranch le long de la rivière Blueberry, au point milliaire 81 de la route de l'Alaska, en direction de Fort Nelson, à une heure au nord-ouest de Fort St. John. Nous élevons quelque 1 100 têtes de bétail sur environ 14 000 acres de terres.

Nous utilisons les brûlages dirigés pour gérer les plantes ligneuses envahissantes, pour augmenter la superficie et la qualité des pâturages et pour limiter les incendies de forêt sur nos terres. Notre plan consiste à brûler de 800 à 1 000 acres chaque printemps. Nous nous efforçons de brûler tôt dans l'année, alors qu'il y a encore du gel dans le sol ou que la couche d'humus est encore humide, afin de ne pas brûler cette couche ou les racines de l'herbe. Notre objectif est de fournir des protéines végétales de haute qualité, transformées naturellement par nos vaches. C'est grâce à l'herbe que cela peut se faire.

Le brûlage est un élément essentiel de la gestion de nos terres. Cette pratique, qui nous a été transmise par les Premières Nations et les générations d'éleveurs qui nous ont précédés, joue également un rôle clé non seulement dans l'atténuation des incendies de forêt, mais aussi dans leur contrôle.

En 2016 et 2023, nous avons eu d'importants incendies de forêt qui ont menacé notre ranch et notre propriété familiale. Lorsque le feu a traversé la rivière pour passer des terres de la Couronne à nos terres, nous avons été en mesure d'arrêter ces incendies grâce à nos pratiques de gestion, avec l'aide du Service des forêts.

Le programme de pâturage que nous avons instauré a également joué un rôle essentiel dans la réduction et la gestion des charges de combustible.

En 2023, nous avons effectué des brûlages dirigés plus tôt dans l'année. Lorsque l'incendie s'est intensifié, nous avons pu placer le bétail dans ces aires de brûlage dont l'herbe commençait à repousser et qui constituaient pour nous une très bonne zone tampon. Les incendies de forêt avaient commencé quelques semaines plus tôt, et même s'il a été possible de les arrêter avant qu'ils n'atteignent cette zone de brûlis, nous comptons sur elle pour servir de coupe-feu en cas de besoin et de refuge pour l'équipement et le bétail. Nous avons également des vaches dans différents champs et lopins de terre où nous avons réduit la charge de combustible en faisant paître les animaux et en créant des coupe-feu naturels par le brûlage.

Les feux de forêt ont un effet et des répercussions. Pour nous, le coût de la lutte contre ces incendies est énorme, et le temps nécessaire est épuisant. Lorsqu'un feu brûle par lui-même, les conditions sont extrêmes. Si nous brûlons à un moment où nous arrivons à contrôler le feu, nous pouvons le gérer. Pour faire un

stubble on our grass roots because burning grass roots and upper duff layer destroys our soil.

When a fire is burning wild, the conditions are extreme, thus burning the trees, the grass and, most devastatingly for us as ranchers, the topsoil and the grass roots. That sets up the landscape for erosion. The amount of natural resources that are wasted in a wildfire is tremendous.

There are some things I would like to bring forward that I think we can do. As ranchers, I believe that we can bring forward something to Canadians that can be of great help: cattle on the landscape. We can drastically reduce the number of wildfires and their intensity, particularly in the areas of agriculture, by using prescribed fire and grazing. With the virtual fencing now available to us, we can put cattle on the landscape and drastically reduce the fuel load for mitigating wildfires.

Thank you for this opportunity to speak.

The Deputy Chair: Thank you very much. We use the term “grassroots” in politics so much that I think we forget sometimes that they’re an actual thing. Thank you so much.

Mr. Wiens, over to you.

Brian Wiens, Managing Director, Canada Wildfire (Canadian Partnership for Wildland Fire Science): Thank you so much. I am honoured to participate in this meeting today and am encouraged by the work of this committee. It is a privilege to be a part of this committee’s proceedings.

Having recently moved to Ontario from Alberta, I live and work on land steeped in the rich history of the First Nations in southern Ontario and the Niagara Peninsula, where I live, which include the Hatiwendaronk, the Haudenosaunee and the Anishinaabe, including the Mississaugas of the Credit First Nation.

To give you some context, Canada Wildfire relies upon partnerships between academia and operations to train students by conducting priority research and helping transfer those discoveries to the next stage. This includes managing research funds, supporting planning, organizing training, coordinating seminars, social media and a variety of other publication opportunities.

I started as an undergraduate working as a weather technician for the Alberta Forest Service, which led me to a career with the Meteorological Service of Canada under Environment and Climate Change Canada.

brûlage dirigé, nous essayons de laisser un chaume d’au moins deux pouces aux racines de l’herbe, car brûler les racines de l’herbe et la couche supérieure de l’humus détruit notre sol.

Lorsqu’un feu brûle à l’état sauvage, les conditions sont extrêmes, ce qui brûle les arbres, l’herbe et aussi la terre de culture et les racines de l’herbe — c’est le plus dévastateur pour nous en tant qu’éleveurs. L’érosion menace alors le territoire. La quantité de ressources naturelles gaspillées lors d’un incendie de forêt est énorme.

Il y a certaines choses que je voudrais proposer et que nous pouvons faire, selon moi. En tant qu’éleveurs, nous pouvons proposer aux Canadiens une chose qui peut leur être très utile : la présence de bétail dans le paysage. Nous pouvons réduire considérablement le nombre d’incendies de forêt et leur intensité, en particulier dans les zones agricoles, au moyen de brûlages dirigés et de pâturage. Grâce aux clôtures virtuelles dont nous disposons aujourd’hui, nous pouvons placer du bétail dans l’environnement et réduire considérablement les combustibles requis pour éteindre les incendies de forêt.

Je vous remercie de m’avoir donné l’occasion de vous parler.

La vice-présidente : Merci beaucoup. Nous utilisons tellement le terme anglais « *grassroots* » en politique que nous oublions parfois qu’il s’agit d’une réalité. Je vous remercie.

Monsieur Wiens, c’est à vous.

Brian Wiens, directeur général, Canada Wildfire (Partenariat canadien pour la science des feux de forêt) : Merci beaucoup. Je suis ravi de participer à la réunion d’aujourd’hui, et je suis encouragé de voir le travail de votre comité. C’est un privilège d’y participer.

J’ai récemment déménagé de l’Alberta à l’Ontario. Je vis et travaille sur un territoire imprégné de la riche histoire des Premières Nations du Sud de l’Ontario et de la péninsule du Niagara, où je vis. On y trouve notamment les Hatiwendaronk, les Haudenosaunee et les Anishinaabe, y compris la Première Nation des Mississaugas de Credit.

En guise de contexte, Canada Wildfire compte sur des partenariats entre le monde universitaire et les opérations pour former les étudiants en menant des recherches prioritaires et en aidant à faire passer ces découvertes à l’étape suivante. Ce travail comprend la gestion des fonds de recherche, le soutien à la planification, l’organisation de la formation, la coordination des séminaires, les médias sociaux et une variété d’autres occasions de publication.

Lors de mon premier cycle, j’ai commencé à travailler en tant que technicien en météorologie pour l’Alberta Forest Service, ce qui m’a conduit à une carrière au Service météorologique du Canada, sous l’égide d’Environnement et Changement climatique Canada.

The last five years that I worked for the federal government, I was a director with the Canadian Forest Service, or CFS, and played a key role in the development of the memorandum to cabinet and Treasury Board submission that showed up as the 2019 budget commitment for wildland fire science.

In 2020, I took over the leadership of the Canadian Partnership for Wildland Fire Science, which we have abbreviated to Canada Wildfire just because it rolls off the tongue a little bit better. This included managing a Natural Sciences and Engineering Research Council, or NSERC, strategic research network.

I want to start off with a little bit of good news, and I think it's important to note that we've made it to October, and the fire season is winding down. There are just over 400 active fires in Canada right now, some of them, apparently, still in northeastern British Columbia. Fifty-six of those remain classed as out of control. The rest are either being held or are considered under control. This means that we have longer, cooler nights, higher humidity and lower chances of lightning.

One of the aspects that does not get an awful lot of press is the importance of fire professionals in support of the front line. The front line is absolutely essential, and we rely incredibly heavily on them. This includes fire analysts, incident management teams and operational logistics coordinators. Their work is founded in fire and operations science and uses the knowledge developed by academia in conjunction with their experience to improve their capacity in doing their jobs. This group is in growing demand at the same time that many of them are nearing the end of their careers. Initiatives like the Canada Wildfire NSERC Strategic Network is part of a growing community of academic researchers who are developing a new cadre of fire professionals.

The other piece of good news is that many governments are recognizing the significance of changes in landscape fire in an era of changing climate. This has shown up in investments from the federal government and a number of provincial governments to try and address some of these issues.

There is also some not-so-good news. The first piece — at the risk of being a little bit repetitive — is that there is no silver bullet. A whole range of, ideally, coordinated activities need to be continued and expanded in some areas.

The other thing is that there is so much activity — which is good — that it actually has created a situation where the discoveries and the applications do not always arrive in a timely manner to users. Knowledge exchange and management are growing in awareness, and people are aware of it, but, too often,

Au cours des cinq dernières années où j'ai travaillé pour le gouvernement fédéral, j'ai été directeur du Service canadien des forêts, ou SCF, et j'ai joué un rôle clé dans l'élaboration du mémoire au Cabinet et de la présentation au Conseil du Trésor qui ont résulté à l'engagement pris dans le budget de 2019 pour une science des feux de forêt.

En 2020, j'ai pris la direction du Partenariat canadien pour la science des feux de forêt, que nous avons abrégé à Canada Wildfire parce que le nom se prononce un peu mieux. Le travail comprend la gestion d'un réseau de recherche stratégique du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, ou CRSNG.

Je voudrais commencer par quelques bonnes nouvelles, et je trouve important de noter que nous sommes arrivés au mois d'octobre et que la saison des incendies touche à sa fin. Il y a actuellement un peu plus de 400 incendies actifs au Canada, dont certains se trouvent apparemment encore dans le Nord-Est de la Colombie-Britannique. Cinquante-six d'entre eux restent hors de contrôle. Les autres sont en cours d'extinction ou sont considérés comme maîtrisés. Cela signifie que les nuits sont plus longues et plus fraîches, que l'humidité est plus élevée et que les risques d'éclairs sont moindres.

L'un des aspects dont on ne parle pas beaucoup est l'importance des professionnels du feu pour soutenir la première ligne. La ligne de front est absolument essentielle, et nous comptons énormément sur ces gens. Il s'agit notamment d'analystes en incendies, d'équipes de gestion des incidents et de coordinateurs de la logistique opérationnelle. Leur travail est fondé sur la science des feux et des opérations, et ils utilisent les connaissances universitaires en conjonction avec leur expérience pour améliorer leur capacité à faire leur travail. Ce groupe est de plus en plus demandé, mais beaucoup d'entre eux sont en fin de carrière. Des initiatives telles que le réseau stratégique Canada Wildfire du CRSNG font partie d'une communauté grandissante de chercheurs universitaires qui crée un nouveau cadre de professionnels en incendies.

L'autre bonne nouvelle, c'est que de nombreux gouvernements reconnaissent l'importance des changements constatés du côté des feux à mesure que le climat évolue. C'est pourquoi le gouvernement fédéral et un certain nombre de gouvernements provinciaux investissent pour tenter de contrer certains de ces enjeux.

Il y a aussi des nouvelles moins réjouissantes. La première — au risque d'être un peu répétitif —, c'est qu'il n'y a pas de solution miracle. Une série d'activités, idéalement coordonnées, doivent se poursuivre et s'intensifier dans certains secteurs.

Par ailleurs, il y a tellement d'activité — c'est une bonne chose — que les découvertes et les applications ne parviennent pas toujours en temps voulu aux utilisateurs. On est de plus en plus conscient de l'importance que revêtent l'échange et la gestion des connaissances. Or, trop souvent, il manque de

there are insufficient resources committed to making sure that the information is produced, translated and delivered to the people who can use it and put it into the next step of the process.

Then, again — it is a bit of a repetitive point — climate change will continue to exacerbate the challenges with landscape fire, which is going to lead to increased demands for response, prevention and mitigation.

Thank you.

The Deputy Chair: Thank you all very much. That was fascinating testimony.

Because we have collapsed two panels into one tonight, we have an extended time for questions. I'm going to ask for each senator's question-and-answer exchange to be five minutes, but we will undoubtedly have room for a second round, so despair not.

Senator McNair: Thank you to the people who are here tonight giving testimony. Thank you for the impact you're having on trying to understand climate change and also, I think, for being very much on the active, participatory side of the equation.

So much has been said by each of you, but I'll start with Dr. Baltzer. You talked about the 2023 wildfire season being the worst in our country's history, and you talked about four times the total emissions. In one of your articles, I read that a recent study shows that the wildfires produced more carbon emissions than the burning of fossils in all but three countries in the world — India, China and the U.S.

I understand that your work is focused on the ecological foundations, and you have said that there has been a loss of ecological resilience, which makes it very clear — to me, at least — what you're talking about. In the last few years, following the continuing burning of the holdover fires — you stay away from the term “zombie fires” now; it's “holdover fires” that we are to use, but they never burn out completely, and Dr. Leverkus also talked about this — I think you studied the long-term effect on forest ecosystems, the water cycle, which we studied on the soil samples, wildlife habitat, which we understand, but also the carbon footprint or the carbon storage.

Can you tell us a little bit more about these holdover fires? Is there a way to deal with them? Are there prevention or mitigation techniques, or do they just continue to burn indefinitely, as Dr. Leverkus said is going on in her area?

ressources pour s'assurer que l'information est produite, traduite et livrée aux personnes qui peuvent l'utiliser et la faire passer à l'étape suivante du processus.

Et puis, encore une fois — c'est un peu répétitif —, le changement climatique continuera d'exacerber les défis que posent les feux à l'échelle du paysage, ce qui va entraîner une augmentation des demandes en matière de réponse, de prévention et d'atténuation.

Je vous remercie.

La vice-présidente : Je vous remercie tous infiniment. C'était fascinant.

Comme nous avons réuni deux groupes en un seul ce soir, nous avons plus de temps pour les questions. Je vais demander à chaque sénateur de limiter les questions et les réponses à cinq minutes. Nous aurons sans doute le temps pour un deuxième tour, alors je vous prie de tenir le coup.

Le sénateur McNair : Je remercie les personnes qui sont ici ce soir pour témoigner. Merci de votre incidence sur la compréhension des changements climatiques et aussi, je pense, de votre participation active à la résolution du problème.

Chacun d'entre vous a dit beaucoup de choses, mais je commencerai par Mme Baltzer. Vous avez dit que la saison des feux de forêt de 2023 a été la pire de notre histoire, et vous avez parlé d'émissions quatre fois plus importantes. Dans l'un de vos articles, j'ai lu qu'une étude récente montre que les incendies de forêt ont produit plus d'émissions de carbone que la combustion de combustibles fossiles dans l'ensemble des pays du monde, sauf trois : l'Inde, la Chine et les États-Unis.

Je crois savoir que votre travail est axé sur les fondements écologiques, et vous avez dit qu'il y a eu une perte de résilience écologique, ce qui rend vos propos très clairs — pour moi, du moins. Au cours des dernières années, avec les feux dormants qui brûlent continuellement... Vous évitez maintenant le terme « feux zombifiés »; nous devons utiliser « feux dormants », mais ils ne s'éteignent jamais complètement. Mme Leverkus en a également parlé. Je pense que vous avez étudié l'effet à long terme sur les écosystèmes forestiers, le cycle de l'eau, que nous avons étudié sur les échantillons de sol, l'habitat de la faune sauvage, que nous comprenons, mais aussi sur l'empreinte carbone ou le stockage du carbone.

Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur ces feux dormants? Existe-t-il un moyen d'y remédier? Y a-t-il des techniques de prévention ou d'atténuation, ou bien continuent-ils à brûler indéfiniment, comme Mme Leverkus a dit que c'était le cas dans sa région?

Ms. Baltzer: Thank you for that question, and I think it really depends on the conditions in the next year and the snow pack that happens in the winter between two fire seasons. In much of Western Canada last winter, we had a fairly low snow pack, so there's not as much moisture going into the soil.

There are a lot of factors that come into play in how long those fires will continue to smoulder. Certainly, last summer there were fires still — I work mostly in the Northwest Territories and the Yukon, and there were fires smouldering on the landscape in the Northwest Territories that never reignited in the spring but continued to smoulder through the summer. Dr. Leverkus mentioned similar sorts of things. If conditions stay dry, there is the potential for these multi-year, overwintering fires, certainly.

In terms of what to do about them, I think what we saw after 2023 is that where there were overwintering fires near communities, there were similar kinds of approaches as we see with most fires across Canada in that if there were holdover fires potentially impacting communities, there was work that was done through the winter to action those fires. Many of these we don't even detect because they're smouldering under the snow, and we don't have tools to be able to detect that smoke coming up through the snow, necessarily. There are many overwintering fires that we wouldn't be able to detect, or they're in places that are too remote for it to be logistically reasonable to go in and do anything about them.

Does that answer your question?

Senator McNair: It does. Thank you.

The problem with them, from what I understand from your article, is that the regeneration doesn't occur because of the constant burning, or that's one of the issues that happens.

Ms. Baltzer: One potential issue is that we see changes in the way those forests are regenerating. Our analysis from overwintering sites that we visited in the Northwest Territories and Alaska indicates that it encourages the kinds of forest compositional shifts — not necessarily wholesale recruitment failure, but a shift from, say, spruce to aspen, so it reinforces that shift from coniferous to deciduous forests that we see happening across much of North America.

[Translation]

Senator Petitclerc: I'm trying to understand this. I'm going to ask you my questions in French. I mainly have questions on prevention. What kinds of preventive action can we take? I'm especially trying to understand what you call prescribed burning. I hope I translated that correctly. Mr. Thiessen, you mentioned

Mme Baltzer : Merci de la question. Je pense que cela dépend des conditions de l'année à venir et de la quantité de neige accumulée au cours de l'hiver entre deux saisons de feux de forêt. Étant donné la modeste quantité de neige accumulée l'hiver dernier dans la majeure partie de l'Ouest canadien, la teneur en humidité du sol est plus faible que d'habitude.

La durée des feux de forêt est tributaire de divers facteurs. Chose certaine, l'été dernier, dans les Territoires-du-Nord-Ouest — je travaille principalement dans les Territoires-du-Nord-Ouest et au Yukon —, des feux couvants qui ne s'étaient pas rallumés au printemps ont tout de même persisté tout l'été. Mme Leverkus a décrit des phénomènes similaires. Lorsque les conditions sèches perdurent, certains feux hivernants peuvent se prolonger pendant des années.

Au sujet des mesures à prendre, les méthodes qui ont été déployées après les feux hivernants de 2023 près des zones peuplées étaient les mêmes que celles employées partout au Canada pour les feux dormants qui risquaient de causer des dommages dans les communautés. Des mesures ont été prises pendant l'hiver pour activer ces feux. Toutefois, bon nombre d'entre eux sont indétectables parce qu'ils brûlent sous la neige et que nous n'avons pas nécessairement les outils permettant de détecter la fumée qui traverse le couvert neigeux. De nombreux feux hivernants sont impossibles pour nous à détecter. Dans certains cas, les feux se trouvent dans des régions éloignées où ce serait trop compliqué de nous rendre par des moyens raisonnables.

J'espère avoir répondu à votre question.

Le sénateur McNair : Oui. Merci.

Le problème avec ces feux, si j'ai bien compris votre article, c'est qu'ils empêchent la régénération des forêts en raison de la combustion constante, entre autres facteurs.

Mme Baltzer : Un des problèmes potentiels, ce sont les changements observés dans la régénération des forêts. Les analyses que nous avons réalisées sur le terrain aux sites où se trouvent des feux hivernants dans les Territoires-du-Nord-Ouest et en Alaska indiquent que ces feux favorisent les changements de composition des forêts. Nous n'avons pas observé de problème systématique de régénération des forêts, mais plutôt des changements — par exemple le remplacement des épinettes par des trembles — qui favorisent la transformation des forêts de conifères en forêts de feuillus dans une grande partie de l'Amérique du Nord.

[Français]

La sénatrice Petitclerc : J'essaie de comprendre. Je vais poser mes questions en français. J'ai notamment des questions sur la prévention. Quels sont les différents types d'actions qu'on peut prendre en matière de prévention? J'essaie de comprendre surtout ce que vous appelez le « brûlage dirigé ». J'espère que je

prescribed burning. Since I'm not an expert, I'm trying to understand how this works. Can you try to isolate an area, and what would be the consequences of doing that from a prevention perspective?

That question is for Mr. Thiessen, if he wishes to expand a little on the topic, but our other witnesses may answer it as well.

[English]

Mr. Thiessen: I can speak to that in some way, and, perhaps, Dr. Leverkus could as well.

When we use prescribed fire, what we end up doing is removing fuel load. I can speak, in particular, in regard to our community and the things that we have done. This area here has been known for burning for many years. We have three Native reservations here, and they used burning long before we ever got here, and they had a lot of open grasslands that they burned continually to increase wildlife habitat and also for the safety of their communities. My parents, when they came into this area, followed that same example that had been set for them.

What it does when we remove these fuel loads — and I can give you the illustration that in both 2016 and 2023, we had extreme wildfire behaviour here. In 2023, in particular, it was even worse. When fire jumped across onto the lands that had been managed with prescribed burning, while some of those areas still burned, they burned probably at only 25% of the intensity that was happening where there was no management of grass or of any residues. We were able, along with the Forest Service, to put these fires out and actually stop them from continuing to burn.

I think we can do the same thing with grazing cattle where there is grass and where we want to maintain a grass cover. If we can even take off 50% to 70% of the grass so that we only have about a four- to six-inch stubble left, we will greatly reduce the intensity of the fire, even if there is a fire.

Senator Petitclerc: Thank you. That's helpful.

We have the climate crisis — as you said, that is not going away — and we have to decide how we are going to react to a fire and how we are going to try to prevent it. I am trying to get a picture of the different ways. I understand that each province and climate is different. Mostly, I am trying to get a sense of how much we can help by preventing versus responding?

Do we know that?

l'ai bien traduit. Monsieur Thiessen, vous avez parlé de « brûlage dirigé ». Je ne suis pas une experte, alors j'essaie de comprendre comment cela fonctionne. Est-ce qu'on essaie d'isoler un territoire, et quelles peuvent être les conséquences de cette façon de faire sur le plan de la prévention?

La question s'adresse à M. Thiessen, s'il veut approfondir un peu le sujet, mais nos autres témoins peuvent y répondre aussi.

[Traduction]

M. Thiessen : Je peux en parler un peu et peut-être que Mme Leverkus pourrait en parler également.

Les brûlages dirigés ont pour objet d'enlever les matières combustibles. Je peux parler des mesures que nous avons prises dans notre localité, qui est la proie de feux de forêt depuis des années. Les habitants des trois réserves qui s'y trouvent faisaient des brûlages bien avant notre arrivée. Ils brûlaient continuellement de grandes superficies de prairie pour agrandir les habitats des espèces sauvages et assurer la sécurité des communautés. Lorsqu'ils sont arrivés dans la région, mes parents ont fait la même chose.

Voyons maintenant ce qui se passe lorsque nous enlevons les matières combustibles. Dans le cas de feux de forêt aux comportements extrêmes de 2016 et de ceux encore pires en 2023, lorsque les feux ont atteint les superficies où des brûlages dirigés avaient été effectués, certaines de ces superficies ont brûlé de toute façon, mais à une intensité équivalant probablement à 25 % de l'intensité des feux qui ont brûlé aux endroits où la gestion des pâturages et des résidus n'avait pas été effectuée. Nous avons réussi, en collaboration avec le Service des forêts, de faire reculer ces feux hors de la zone en question et de les éteindre.

Nous pouvons faire la même chose avec les hectares de pâturage du bétail où nous voulons conserver un couvert d'herbacées. En enlevant une proportion de 50 % à 70 % du couvert et en ne laissant qu'une épaisseur de 4 à 6 pouces de chaume, nous pouvons réduire grandement l'intensité du feu, le cas échéant.

La sénatrice Petitclerc : Merci. Vos commentaires sont très instructifs.

Nous sommes aux prises avec une crise climatique — comme vous l'avez dit, la crise ne va pas disparaître — et nous devons déterminer si nous agissons en prévention ou en réaction à ces feux. J'essaie de me faire une image des différentes approches possibles. Évidemment, le climat n'est pas le même dans toutes les provinces. J'essaie surtout de me faire une idée des mesures de prévention qui pourraient être prises par opposition aux mesures prises en réaction aux événements.

Connaissons-nous ces mesures?

Ms. Baltzer: A massive challenge in this country is the scale of the forests that we have to manage.

Where I work, for example, in the Northwest Territories, there are no roads in most places, so being able to get in and manage forests is not possible. Those are activities that can happen in places that are identified as being particularly important. It has been discussed among the folks I work with that maybe it is possible that we think about places that are particularly high carbon stocks, and those are places where we might target some management interventions to try to keep carbon in the ground or help support communities by reducing fuel loads around communities so that when a big fire year happens, the fire slows as it approaches communities.

Those are the kinds of proactive approaches we can take.

Senator Marshall: My question is for Professor Baltzer.

When there is a fire, what kind of analysis is done? I know climate change contributes to wildfires, but is there some sort of analysis carried out to say, "So much of it was climate change; so much of it was because the spruce budworm was in there eating the trees, and they should have been cut down"?

What sort of post mortem is done on forest fires, because that would give you some insight, I would think, into what we should be doing to protect our forest? Are you able to respond to that issue?

Ms. Baltzer: Particularly on managed lands or areas where we can map things like pest outbreaks, we know where forest management is happening, and we know where fire is happening, so we are able to evaluate those different drivers and assess how important those different pieces were in determining outcomes.

Senator Marshall: How finely can you do it? Can you say that 44% was climate change, and 16% was the spruce budworm? Are you able to do it down to that level, or is it more general?

Ms. Baltzer: You can talk about how much each of those factors contributed, and you can put numbers on it. There are typically huge variances around that as well, and so that is a challenge. There is a lot of uncertainty because it depends on the region, the conditions, the fire conditions. There are all sorts of factors, so it is not going to be a one-size-fits-all.

Mme Baltzer : Un énorme défi que nous avons au Canada est l'étendue des forêts à gérer.

Prenons par exemple les Territoires-du-Nord-Ouest, dont la majeure partie ne compte pas de routes, ce qui rend impossible d'y conduire sur place des activités de gestion des forêts. Ces activités peuvent être menées à des endroits considérés comme particulièrement importants. Les gens avec qui je travaille ont discuté de la possibilité de se concentrer sur les endroits où se trouvent des stocks particulièrement élevés de carbone. Nous pourrions y réaliser des opérations de gestion pour essayer de maintenir le carbone dans le sol ou de soutenir les communautés en réduisant la quantité de matières combustibles à proximité afin de ralentir les feux qui s'approchent des communautés les années où se produisent de nombreux feux de forêt.

Voilà des exemples de mesures préventives que nous pourrions prendre.

La sénatrice Marshall : Ma question s'adresse à Mme Baltzer.

Lorsque des feux se produisent, quel type d'analyse est réalisé? De toute évidence, les changements climatiques contribuent aux feux de forêt, mais des analyses sont-elles effectuées pour en quelque sorte chiffrer la contribution des changements climatiques et la contribution des arbres ravagés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette qui auraient dû par ailleurs être coupés?

Quelles analyses sont-elles effectuées après le passage des feux de forêt? Ces analyses permettraient de mieux déterminer les mesures à prendre pour protéger les forêts au pays. Où en est la réflexion à ce sujet?

Mme Baltzer : Dans les zones où se fait la gestion des terres, nous pouvons recenser les infestations de ravageurs et savoir où se fait la gestion des forêts et où surviennent les feux. Nous sommes donc en mesure d'évaluer les différents facteurs et le rôle joué par chacun d'eux lorsque nous évaluons les conséquences des feux.

La sénatrice Marshall : À quel point vos analyses sont-elles détaillées? Pouvez-vous établir par exemple que les feux étaient attribuables à 44 % aux changements climatiques, et à 16 %, à la tordeuse? Obtenez-vous ce niveau de détail ou en restez-vous à des constats plus généraux?

Mme Baltzer : Il est possible de calculer en pourcentage la contribution de chacun des facteurs. Habituellement, il y a d'énormes variations, ce qui complique un peu les choses. Le niveau d'incertitude est élevé en raison des particularités de chaque région, des conditions en général et des conditions de feu. Étant donné la grande diversité des facteurs, il n'existe pas de méthode universelle.

Senator Marshall: You also mentioned in your opening remarks the impact that smoke has. I was out in Newfoundland and Labrador, and we saw the smoke from British Columbia.

Is there a post mortem also done of the impact of the smoke?

Ms. Baltzer: Do you mean on people, on animals or on plants?

Senator Marshall: Both.

Ms. Baltzer: That area is a little bit outside of my expertise, the human and wildlife impacts. There are many people working on those kinds of challenges.

Senator Marshall: Maybe we will have witnesses.

This question is for Mr. Wiens.

You said something in your opening remarks — I don't remember exactly — but are you able to speak to the water bombers? Do you know anything about the state of the water bombers that are used in forest fire suppression and how that works and whether they are up to the standards they should be?

Mr. Wiens: I can make an introductory remark, but my guess is that Dr. Leverkus will be in a better position to give a definitive answer.

Water bombers are very high-profile, and they are very dramatic. They are also very expensive, and they are applicable in a pretty narrow range of places. Once a fire gets going very intensely, there is no way to deliver enough water to have much impact on it. They are incredibly effective for a specific range of problems. Sometimes they are effective because the public sees we're doing something, but sometimes it is just a complete waste of money.

That is for context. The ones that we have in Canada — and, certainly, Canada has been a leader in both developing the technology and in applying it — are in pretty good shape. Some of them are getting older, but there has been quite a bit of rejuvenation and quite a bit of rebuilding of the actual — particularly the avionics on the aircraft have changed so much over the last 50 years.

The Deputy Chair: I want to give Dr. Leverkus a chance to answer this question, too.

Ms. Leverkus: We call them “tankers,” not “bombers.” I am not the expert, but I think if you were to ask this question of the Canadian Interagency Forest Fire Centre, or CIFFC, they would

La sénatrice Marshall : Vous avez également parlé dans votre déclaration liminaire des effets de la fumée. Je pouvais voir la fumée des feux de la Colombie-Britannique lorsque je suis allée à Terre-Neuve-et-Labrador.

Les effets de la fumée sont-ils eux aussi analysés après le passage des feux?

Mme Baltzer : Parlez-vous des effets sur les êtres humains, sur les animaux ou sur les plantes?

La sénatrice Marshall : Je parle de tous les effets.

Mme Baltzer : Les répercussions de la fumée sur les êtres humains et la faune dépassent un peu mon domaine d'expertise. Un bon nombre de chercheurs se penchent sur le sujet.

La sénatrice Marshall : Nous recevrons peut-être des témoins qui pourront nous renseigner.

Ma prochaine question s'adresse à M. Wiens.

Vous avez dit quelque chose dans votre déclaration liminaire — je ne me rappelle pas quoi exactement —, mais êtes-vous en mesure de parler des bombardiers à eau? Savez-vous quelque chose sur l'état des bombardiers à eau qui sont utilisés dans les opérations d'extinction des feux de forêt, sur leur fonctionnement et sur leur conformité aux normes prescrites?

M. Wiens : Je peux en parler un peu, mais je pense que Mme Leverkus sera davantage en mesure de vous fournir une réponse définitive.

Les bombardiers à eau sont des engins spectaculaires bien connus du public. Ce sont également des appareils très coûteux dont l'utilisation se limite à un petit nombre de situations. Une fois que les feux de forêt sont devenus très intenses, ils ne permettent pas de transporter sur place de l'eau en quantité suffisante pour atténuer un tant soit peu les feux. Les bombardiers sont extrêmement efficaces pour une catégorie précise de problèmes. Ils servent parfois à prouver à la population que nous faisons quelque chose, mais leur utilisation peut aussi s'avérer un pur gaspillage de fonds publics.

Je vous ai décrit le contexte. Les bombardiers à eau que nous avons au Canada — le Canada est le chef de file incontesté dans le développement et l'application de la technologie — sont en très bon état. Les quelques appareils vieillissants ont connu une bonne cure de rajeunissement et plusieurs modifications — les systèmes d'avionique ont changé considérablement au cours des 50 dernières années.

La vice-présidente : J'aimerais donner à Mme Leverkus la chance de répondre à la question.

Mme Leverkus : Nous les appelons « avions-citernes », et non pas « bombardiers ». Je ne suis pas une experte, mais je pense que le Centre interservices des feux de forêt du Canada, ou

be able to respond, as well as the provincial and territorial agencies.

I echo that the tanker program in Canada is very significant, especially for those of us in remote and rural locations. We were very fortunate to have such strong aerial support in the last few years in the Northwest Territories, Yukon, northern Alberta and northern British Columbia.

It is a very good question, and I do know that there are quite a few research institutions that are looking at tanker programs, tanker efficacy, movement and distance to tanker bases — so how far the tanker has to go to the fire — and their refuelling practices.

I would suggest this could be answered really well by somebody from CIFFC and the provincial and territorial agencies.

Senator Marshall: Thank you very much.

Senator McBean: Professor Leverkus, I heard you say that we need to be applying good fire at the right time. It seems to be that what we're learning — we had a chance a while ago to hear a webinar on fire. A gentleman named Edward Struzik spoke. He showed pictures of Jasper in 1919 and then again in 1996. In 1919, it was grasslands, and there were different types of trees. It was quite open. Then Smokey the Bear comes along, and we have no fires, none of this “right fire at the right time.” We have no fires. The picture in 1996 was super dense with trees, and we were told it was really homogenous.

I imagine that the 1990s forest — is that also boreal forest? Anyway, with the 1990s forests, I would imagine they are huge carbon sinks. We have a lot in there. Now fire is coming along and telling us we've been big dummies with all of this fire here.

What I also heard said — I think Professor Baltzer said it — is there are more fires locked in for some time, so I am trying to figure out if this is just nature resetting it, and we have to let it happen a little bit, and what we need to do is mitigation. Is the carbon being released because we “cheated” and held it in there? I am trying to figure out how big people are: Do we get to fix this?

Ms. Baltzer: Was that a question for me or Dr. Leverkus?

Senator McBean: Either one of you.

Ms. Baltzer: Dr. Leverkus, do you want to start?

CIFFC, de même que les agences provinciales et territoriales pourraient répondre à votre question.

Je suis moi aussi d'avis que le programme des avions-citernes au Canada est un programme phare, surtout pour les régions éloignées et rurales. Nous sommes privilégiés d'avoir obtenu le soutien d'un nombre aussi élevé d'aéronefs dans les Territoires-du-Nord-Ouest, au Yukon et dans le Nord des provinces de l'Alberta et de la Colombie-Britannique.

C'est une excellente question, et je sais que plusieurs instituts de recherche se penchent sur les programmes d'avions-citernes de même que sur l'efficacité et les déplacements de ces appareils, la distance des bases — le nombre de kilomètres à parcourir pour se rendre aux feux — et les pratiques de ravitaillement.

Je vous suggérerais de vous adresser au CIFFC et aux agences provinciales et territoriales, qui pourraient certainement donner une réponse exhaustive.

La sénatrice Marshall : Merci beaucoup.

La sénatrice McBean : Madame Leverkus, vous avez parlé de la nécessité d'appliquer les bonnes techniques de brûlage au bon moment. C'est ce que le comité a appris entre autres dans un webinaire sur les feux que nous avons regardé assez récemment. Un monsieur du nom d'Edward Struzik y montrait des photos de Jasper en 1919 et en 1996. En 1919, la ville était entourée de prairies et de différentes essences d'arbres. Il y avait de vastes superficies non boisées. Ensuite, les campagnes de Smokey Bear ont sonné le glas des brûlages planifiés. Nous ne faisons plus de brûlages. La photo de 1996 montre une forêt assez dense qui était, paraît-il, très homogène.

Je suppose que la forêt des années 1990 — en présumant que c'était une forêt boréale — comportait d'énormes puits de carbone. Ces forêts sont nombreuses dans la région. Aujourd'hui, les feux de forêt qui surviennent témoignent de notre immense bêtise en matière de gestion des forêts.

Quelqu'un a aussi fait remarquer — c'était Mme Baltzer si je ne m'abuse — la hausse du nombre de feux dormants qui persistent un certain temps. J'essaie donc de déterminer si les feux qui surviennent sont tout simplement ravivés par la nature, auquel cas il faudrait les laisser brûler un peu et appliquer des mesures d'atténuation. Serait-ce plutôt le carbone qui est relâché parce que nous avons en quelque sorte « triché » en le stockant dans le sol? Dans quelle mesure la population contribue-t-elle au problème?

Mme Baltzer : La question s'adressait-elle à moi ou à Mme Leverkus?

La sénatrice McBean : La question s'adresse à vous deux.

Mme Baltzer : Madame Leverkus, voulez-vous commencer?

Ms. Leverkus: Sure, yes. Thank you very much, Senator McBean, for that question.

The way that I think is that carbon today is different than carbon tomorrow is different than carbon yesterday, perhaps. When we have a fire go through an area, that releases carbon, but shortly thereafter there is a significant amount of carbon that goes into the soil that produces grass that Jack's cattle and other wildlife will want to eat. When I think about carbon and the carbon cycle, I am thinking about the full cycle, not the day of the fire coming through and the carbon going up into the atmosphere.

Your question about how big people are — we are in the time, in the boreal forest in Canada, in the fire cycle looking back over the last 8,000-plus years where we're going to have big fires. We're in the Pyrocene; that is the time in Earth's history dominated by fire.

So is this a surprise what we have going on around us in the boreal forest? I do not think it's a surprise because I think we are in that fire cycle in history. Dr. Baltzer would be able to speak better than me on carbon, though.

You did comment on Jasper in the 1990s, the grasslands and how open it was. What I would say is that the work that Jack and I do, as well as other colleagues in Canada, to either restore open rangeland or open grasslands or promote a shifting mosaic — the spatial distribution of fire across big landscapes — is really important. What I see here in Fort Nelson is a biome shift. I see the area around me going through a transition, as Dr. Baltzer referenced, so I will pass the torch over to her.

Ms. Baltzer: Thank you.

Certainly, what you described in Jasper, where there was fire suppression — presumably use of fire on the landscape to keep those landscapes open, and then fire suppression that led to a really dense, high-biomass forest — that is a challenging problem from a fire perspective, and it suggests a big impact of people in that context.

There are lots of parts of Canada where there has been some fire management but not nearly as much. I will speak to the places where I work in the North where fire management has had much less of a footprint. There has been fire suppression, but it is much less. These are some of the most carbon-rich places on the planet, and it is not in the trees. If you go up there, there are these puny little trees. You look at them, and they do not look like they are doing very well — in fact, they are fine — but all of this carbon is in the soil; about 90% of the carbon is in the soil. Part of that carbon storage process in the boreal forest is that a fire burns through and burns away some of the carbon that was accumulated in the soil in that previous fire-free interval, but not

Mme Leverkus : Volontiers. Merci beaucoup de la question, sénatrice McBean.

Je dirais que la forme que prend le carbone change avec le temps. Les feux émettent du carbone au-dessus des étendues où ils passent, mais peu après, une quantité importante de carbone se retrouve aussi dans le sol où pousse le pâturage où paissent le bétail et divers animaux sauvages. Lorsque je pense au carbone et au cycle du carbone, je pense au cycle entier, et non pas à la journée à laquelle les feux ont brûlé et ont libéré du carbone dans l'atmosphère.

Pour revenir à votre question sur le rôle de l'être humain, la forêt boréale au Canada en est au stade du cycle du feu amorcé il y a 8 000 ans qui verra survenir des feux de forêt de grande ampleur. Nous sommes à l'ère du Pyrocène, ce moment de l'histoire de la Terre dominé par le feu.

Faut-il nous étonner de ce qui se produit dans la forêt boréale? Je ne pense pas que ce soit une surprise parce que nous sommes à une période de l'histoire marquée par le cycle du feu. Mme Baltzer pourrait vous donner plus de détails que moi sur le carbone.

Vous avez parlé de Jasper dans les années 1990, des pâturages et des grandes étendues ouvertes. M. Thiessen, de nombreux collègues et moi-même faisons au Canada un travail très important. Nous remettons en état le pâturage ou l'habitat de prairies ouvertes et nous faisons la promotion d'une mosaïque changeante de brûlages dirigés au moyen de la distribution spatiale des feux sur de grandes superficies. Ce que je constate à Fort Nelson, c'est un déplacement des biomes. Mme Baltzer a parlé d'une transition. Je vais lui céder la parole.

Mme Baltzer : Merci.

De toute évidence, les efforts de suppression des feux à Jasper que vous avez décrits — en présumant que les brûlages dans le but de préserver les prairies ont été suivis de mesures de suppression des feux qui ont rendu la forêt très dense et riche en biomasses — ont entraîné de graves problèmes sur le plan de la gestion des incendies qui laissent entendre également le grand rôle joué par l'être humain dans le contexte.

Les pratiques de gestion du feu sont employées un peu partout au Canada, mais pas dans la même mesure. Je vais vous parler des endroits où je travaille dans le Nord où la gestion du feu s'applique à des superficies beaucoup plus petites. Les opérations de suppression des incendies qui y sont menées n'ont pas du tout l'ampleur qu'elles ont ailleurs. Ces régions font partie des régions les plus riches en carbone de la planète, mais pas en raison des arbres. Si vous allez dans le Nord, vous verrez de petits arbres maigrichons qui ont assez mauvaise mine. En fait, ces arbres sont en santé, mais tout le carbone est enfoui dans le sol — environ 90 % du carbone. Le processus de stockage de carbone dans la forêt boréale se produit entre autres lorsque les

all of it. Then you accumulate some more. It is like a lasagna: You have layers of new carbon going on top of old carbon and piling up. This is how these boreal forests that have these tiny little trees are able to keep pace with tropical forests in terms of carbon storage on the land. It is this below-ground mechanism.

We're starting to dig into that. That is where the challenge comes from, from my perspective — the fire has changed in ways that we are not just burning through some of the new carbon that was laid down but eating into those older stockpiles and taking from the piggy bank or dipping into your reserves. Compounding with that, particularly in carbon-rich northern places, is that these are often permafrost soils. Fire plays with ice, of course, so you have fires that burn through on permafrost landscapes, which leads to the thawing of permafrost and allows that carbon frozen in place and really locked away to become accessible to various decomposition processes. It was locked away from the atmosphere, and it no longer necessarily will be.

It is multiple problems when we are thinking of some of the most carbon-rich places in Canada's forests, which are often not places with big trees.

[*Translation*]

Senator Oudar: Thanks to all the witnesses for the work that's being done to inform us as we pursue our mandate as a Senate committee that has to prepare a report on so many aspects.

I want to ask you about the impacts that forest fires have on the public. My question is for you perhaps, Ms. Baltzer, but the other witnesses may answer it as well if they wish.

I read the Health Canada report on air and water quality. The report on the impacts of forest fire smoke on human health came out in May 2024. You do get the impression from the report that smoke impacts mortality, respiratory and cardiovascular morbidity rates and mental health.

A surprising finding that I'd like to hear you address is that it also impacts reproduction and development. I'm more particularly interested in the situation of women, and I'd like to hear what you have to say about the observations that we have of those impacts, particularly on pregnant women, and what also contributes to low postnatal birth weights. What are the harmful effects on increased maternal stress when forest fires occur in the second or third trimester of pregnancy?

feux consomment une certaine quantité de carbone qui s'est accumulé dans le sol entre deux feux. Le carbone continue ensuite à s'accumuler à partir de la quantité restante. C'est comme une lasagne : de nouvelles couches de carbone s'empilent sur les anciennes. Ce sont ces mécanismes souterrains qui permettent aux forêts boréales peuplées de tout petits arbres de stocker autant de carbone que les forêts tropicales.

Nous commençons à atteindre ces couches. C'est là que le défi se pose, selon moi. Les feux ont changé : ils ne brûlent plus seulement les nouvelles couches de carbone; ils s'attaquent aussi aux plus vieilles couches et ils puisent dans nos réserves. Ce qui aggrave le problème, particulièrement dans les régions nordiques riches en carbone, c'est que souvent, le sol est formé de pergélisol. Bien entendu, le feu affecte la glace; ainsi, quand les incendies ravagent des régions recouvertes de pergélisol, le pergélisol fond. Le carbone qui était gelé et bien stocké dans le pergélisol est alors exposé à divers processus de décomposition. Il n'est plus nécessairement isolé de l'atmosphère comme il l'était auparavant.

De multiples problèmes se posent pour les zones les plus riches en carbone de nos forêts, et souvent, ces zones ne sont pas des endroits où poussent de grands arbres.

[*Français*]

La sénatrice Oudar : Merci à tous les témoins pour le travail qui se fait et qui va nous éclairer dans le cadre de notre mandat de comité sénatorial qui doit produire un rapport portant sur plusieurs aspects.

Je vous amène sur les effets des feux de forêt sur la population. La question s'adresse peut-être à vous, madame Baltzer, mais si jamais d'autres témoins veulent y répondre, c'est très bien aussi.

J'ai lu le rapport de Santé Canada sur la qualité de l'air et de l'eau. Le rapport sur les effets de la fumée des feux de forêt sur la santé humaine est sorti au mois de mai 2024. On se doute effectivement à la lecture du rapport qu'il y a des effets sur le taux de mortalité et de morbidité respiratoire et cardiovasculaire, de même que des effets sur la santé mentale.

Une chose étonnante sur laquelle je voudrais vous entendre, ce sont les effets sur la reproduction et le développement. Je m'intéresse plus particulièrement à la situation des femmes. J'aimerais vous entendre sur les constatations que nous avons par rapport à ces effets, notamment sur les femmes enceintes, sur ce qui concourt aussi, après la naissance, au faible poids des enfants. Quels sont les effets néfastes sur l'augmentation du stress maternel lorsque le feu de forêt arrive au deuxième ou au troisième trimestre de la grossesse?

It's disturbing to see all these effects when you read the study. As you read further, you realize that various populations are unfairly affected by forest fires. Rural and Indigenous communities, in particular, are disproportionately impacted.

More specifically, I would like to hear what you have to say on those specific points, if one of the witnesses has more information on research that has been conducted on impacts on reproduction and development.

[English]

Ms. Baltzer: Thank you for that question. Unfortunately, I am by no means an expert on human health.

There are many people working on these questions of how air quality impacted human health, particularly, emergency doctors. It might be something that this committee wants to think about — to have some of those emergency doctors who have been compiling data on the sorts of impacts that we observed on human health come and speak to this panel if that is a part of the committee's evaluation.

My comments about smoke had more to do with impacts on agricultural and forest productivity. If you would like me to speak about that, I'm certainly happy to. I'm afraid I cannot really answer your question, or it wouldn't be appropriate for me to.

[Translation]

Senator Oudar: In your presentation, you discussed the impacts that forest fires have on human health. That's perhaps what kindled my interest in the subject; no pun intended.

[English]

Ms. Baltzer: I am sorry that was a bit misleading. I was trying to identify the fact that we acknowledge these impacts on people and animals and, sometimes, overlook the impacts that smoke can have on the vegetation, like crops and forests. I was thinking about those aspects and the reduction in productivity that we often see in association with reduced light levels. Various chemical compounds released with wildfire smoke can impact the plants' ability to grow and produce food and forestry supplies for us.

Ms. Leverkus: Following up on what Dr. Baltzer said, Dr. Sarah Henderson has done a lot of the research. She has a couple of publications that would speak to the senator's questions well. She is from the Environmental Health Services at the B.C. Centre for Disease Control. I would highly recommend that you ask her. I have been to many conferences where she has

Quand on lit l'étude, c'est inquiétant de constater tous ces effets. Lorsqu'on poursuit la lecture de l'étude, on s'aperçoit effectivement qu'il y a une iniquité au sein des populations touchées par ces feux de forêt; il y a notamment de la disproportion lorsqu'on pense aux communautés rurales ou autochtones.

Plus précisément, j'aimerais vous entendre sur ces points précis, si un des témoins a plus d'information sur les recherches qui ont été effectuées par rapport aux effets sur la reproduction et le développement.

[Traduction]

Mme Baltzer : Je vous remercie pour la question. Malheureusement, je suis loin d'être experte en santé humaine.

Beaucoup de personnes étudient la question des effets de la qualité de l'air sur la santé humaine, en particulier des urgentologues. Si cet enjeu vous intéresse, vous pourriez considérer la possibilité de convoquer des urgentologues; ils pourraient vous parler des données qu'ils ont recueillies relativement aux effets sur la santé qui ont été observés.

Mes observations au sujet de la fumée étaient plutôt liées à ses effets sur la productivité des secteurs de l'agriculture et de la foresterie. Si vous voulez que je vous en dise plus là-dessus, je le ferai volontiers. Malheureusement, je ne peux pas vraiment répondre à votre question, ou il ne conviendrait pas que j'y réponde.

[Français]

La sénatrice Oudar : Dans votre présentation, vous parliez des effets des feux de forêt sur la santé de la population; c'est ce qui m'a peut-être allumée — sans vouloir faire de jeu de mots — sur la question.

[Traduction]

Mme Baltzer : Je suis désolée de vous avoir induite en erreur. J'essayais d'attirer l'attention sur le fait que nous reconnaissons que la fumée a des effets sur les personnes et les animaux, mais que nous oublions parfois qu'elle a également une incidence sur la végétation, comme les cultures et les forêts. Je pensais à ces enjeux et à la perte de productivité qui est souvent associée à la réduction de lumière. La fumée provenant des feux de forêt dégage divers composés chimiques qui peuvent avoir une incidence sur la capacité des plantes à pousser et à produire des aliments et des biens forestiers utilisés par les humains.

Mme Leverkus : J'ajouterais à la réponse de Mme Baltzer que Mme Sarah Henderson a fait beaucoup de recherches dans le domaine. Elle a publié quelques articles qui portent sur les sujets abordés par la sénatrice. Elle travaille au sein de la division des services de santé environnementale du Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique. Je vous recommande

presented. She is very knowledgeable and could answer these questions well. That would be her expertise.

The Deputy Chair: Thank you.

Ms. Baltzer: Dr. Courtney Howard would be excellent in that as well.

The Deputy Chair: And where is Dr. Howard based?

Ms. Baltzer: I can give you that information in a moment. I can't think of her affiliation right now.

Senator Richards: Thank you for being here. Mr. Wiens, you said that the season is over. October 7 will be the two hundredth anniversary of the largest fire in North America, the Great Miramichi Fire, which burned 10,000 square miles in ten hours — so we are still not out of the woods — and 250 people died, First Nations and Whites. It was a horrendous thing.

Half the problem is that we live in the woods. Three quarters of the Canadian population lives in the woods. Fire is devastating. When they live there, they are going to be devastated by it. I am not trying to lessen anything that you are saying. I am just saying that that is where we live. That is where Jasper was. That is where other cities and towns are, so it is a problem that is going to continue, is what I am trying to say.

My question is for Mr. Thiessen: What do we do for a short-term solution besides culling dead wood and doing burns? What else can we do? Do you have any suggestions about that?

Mr. Thiessen: The solutions that I bring to the table are, in particular, prescribed fire and, of course, grass management with cattle.

Let me speak to you a little bit about prescribed fire in my experience. I grew up where I reside right now. In those early days, our climate was definitely somewhat different. We were in a wetter situation. When I would have been 9, 10, 11, 12 years old, my dad filled our pockets with matches and glued sandpaper to the top of the saddle horn, and we rode up and down tributaries that were natural grasslands, and we lit them on fire. As I said in my presentation, we did that early in the year, when we would leave about a two- to four-inch stubble of grass. None of the duff layer was burned. What it did was it drastically reduced fuel levels.

We also used heavy coniferous stands. The spruce stands were our fireguard. We could never get the spruce to burn because of the higher moisture level. Then, we were burning in May. I think if we could burn earlier, in March or in April, we could have

fortement de vous informer auprès d'elle. J'ai assisté à de nombreuses conférences qu'elle a données. Elle a une connaissance approfondie du dossier et elle pourrait bien répondre à vos questions. C'est son domaine d'expertise.

La vice-présidente : Merci.

Mme Baltzer : La Dre Courtney Howard serait également excellente.

La vice-présidente : D'où vient la Dre Howard?

Mme Baltzer : Je pourrai vous fournir ces renseignements dans un instant. Son affiliation m'échappe.

Le sénateur Richards : Je vous remercie de votre présence. Monsieur Wiens, vous avez dit que la saison était terminée. Le 7 octobre marquera le 200^e anniversaire du plus grand incendie à avoir eu lieu en Amérique du Nord : le grand feu de Miramichi. Durant ce feu épouvantable, 10 000 milles carrés ont brûlé en l'espace de 10 heures, et 250 personnes — des Autochtones et des Blancs — ont perdu la vie. Nous ne sommes donc pas sortis du bois.

La moitié du problème réside dans le fait que nous vivons dans les bois. Les trois tiers de la population canadienne vivent dans les bois. Le feu est dévastateur. Les gens qui vivent dans les bois vont être dévastés par le feu. Je n'essaie pas de minimiser l'importance de vos observations. Tout ce que je veux dire, c'est que nous vivons là. Jasper se trouvait dans les bois, et d'autres villes sont aussi situées dans les bois. Le problème persistera; voilà ce que je veux dire.

Ma question s'adresse à M. Thiessen. Quelles sont les solutions à court terme, mis à part l'élimination du bois mort et le brûlage dirigé? Que pouvons-nous faire d'autre? Avez-vous des suggestions?

M. Thiessen : Les solutions que je recommande particulièrement sont le brûlage dirigé et, bien entendu, la gestion des pâturages au moyen du bétail.

Permettez-moi de vous parler un peu de mon expérience du brûlage dirigé. J'ai grandi là où j'habite aujourd'hui. À l'époque, les conditions climatiques étaient certainement un peu différentes : c'était plus humide. Quand j'avais entre 9 et 12 ans, mon père remplissait nos poches d'allumettes et il collait du papier abrasif au pommeau de notre selle. Nous parcourions les affluents le long de prairies naturelles et nous y mettions le feu. Comme je l'ai dit durant ma déclaration préliminaire, nous faisons cela au début de l'année et nous laissons un chaume d'environ deux à quatre pouces. L'humus n'était pas brûlé. Cette pratique réduisait considérablement la charge de combustible.

Nous utilisions aussi des peuplements de conifères denses. Les peuplements d'épinettes nous servaient de pare-feu. Les épinettes ne brûlaient jamais en raison du taux d'humidité élevé. À l'époque, nous faisons les brûlages en mai. Si nous les

very small, low-risk fires that would drastically reduce the opportunity for a fire to get away, and we could still use some of our spruce stands as firebreaks.

There are other mechanical things that we can use. We have done some of those things on a small scale, like select logging. I have done some horse logging, where we went in and removed many of the dead or mature trees and left the other ones. That works as well, particularly on a smaller scale. As some have already said, we live in a massive, great land. There are a lot of acres.

Senator Richards: I agree. I am asking for a solution like everyone else. It will be hard to come by. It is not that I don't think that there is global warming. I certainly think it exists. It is self-evident that it does.

The problem is where we live as Canadians. That is an ongoing problem that will not be rectified unless we move away. I grew up in an area where there were always forest fires. I fought two of them when I was 18 and 19, and I have seen them in Doaktown and Caraquet. Those are small areas where I grew up, and every year there seems to be at least one or two. I do not know how successful we are going to be at lessening them. I hope we are. I have not seen it yet.

[Translation]

Senator Miville-Dechéne: Thank you very much; that's fascinating. As you correctly said, there's no single solution if we want to make progress. Continuing on what Senator Petitclerc said, I'd like to understand whether prescribed burns are only for large grazing lands where there's a lot of grass or whether they are simply prescribed in forests in order to burn trees. Do we have any percentages? People talk about all kinds of things across Canada without knowing what methods are being used, without knowing what works or doesn't work. Do we have an idea? Is prescribed burning really something that happens in large forests or only in agricultural areas, as Mr. Thiessen told us?

Would you please explain to me in simple terms why prescribed burning is a method for preventing forest fires? I understand that it shortens the grass in forests, but apart from that.... I'm trying to understand, but it's a bit difficult.

[English]

Mr. Wiens: Perhaps I'll start with a response, and then we will get details from others.

One of the things that is important to think about is that fires have always occurred in the forests, and I will use the Northwest Territories as an example of an area that has had very little

faisions plus tôt, en mars ou en avril, les feux pourraient être très petits, ce qui réduirait considérablement le risque qu'ils deviennent hors de contrôle, et les peuplements d'épinettes pourraient continuer à servir de pare-feu.

D'autres solutions mécaniques s'offrent aussi à nous. Nous en avons employé à petite échelle, par exemple la coupe sélective. En utilisant des chevaux, nous sommes allés retirer un grand nombre d'arbres morts ou matures et nous avons laissé les autres. Cette pratique fonctionne aussi, surtout à petite échelle. Comme d'autres l'ont déjà dit, nous occupons un vaste territoire. Il y a beaucoup d'acres.

Le sénateur Richards : Je suis d'accord avec vous. Comme tout le monde, je cherche une solution. Elle sera difficile à trouver. Ce n'est pas que je ne crois pas que la planète se réchauffe; je le crois certainement. C'est évident que la planète se réchauffe.

Le problème réside dans l'endroit où vit la population canadienne. La seule solution serait de déménager. J'ai grandi dans une région où il y avait toujours des feux de forêt. J'en ai combattu deux quand j'avais 18 et 19 ans. J'ai vu des incendies à Doaktown et à Caraquet. J'ai grandi dans ces petites régions, et chaque année, il semble y en avoir au moins un ou deux. Je ne sais pas dans quelle mesure nous réussirons à les atténuer. J'espère que nous réussirons. Je ne l'ai pas encore vu.

[Français]

La sénatrice Miville-Dechéne : Merci beaucoup; c'est fascinant. En effet, vous l'avez bien dit, il n'y a pas une seule solution pour faire des progrès. Pour continuer sur ce que la sénatrice Petitclerc a dit, j'aimerais comprendre si les brûlages dirigés ne sont que pour les grands pâturages où il y a beaucoup d'herbes ou s'ils sont dirigés carrément dans la forêt pour brûler les arbres. Est-ce qu'on a des pourcentages? On parle de toutes sortes de choses à travers le Canada sans savoir quelles sont les méthodes utilisées, sans savoir ce qui fonctionne ou ce qui ne fonctionne pas. Est-ce qu'on a une idée? Est-ce que le brûlage dirigé est vraiment quelque chose qui se passe dans les grandes forêts ou seulement dans les endroits agricoles, comme nous l'a dit M. Thiessen?

Pourriez-vous m'expliquer dans des termes simples en quoi le brûlage dirigé est une méthode de prévention dans les forêts? Je comprends que ça raccourcit l'herbe dans les forêts, mais à part cela... J'essaie de comprendre, mais c'est un peu difficile.

[Traduction]

M. Wiens : Je peux donner une première réponse, et les autres pourront fournir plus de détails.

Il ne faut pas oublier qu'il y a toujours eu des feux de forêt. Les Territoires-du-Nord-Ouest sont un exemple de région où très peu de mesures de prévention ou de gestion des forêts ont été

prevention or forest management for years and years. If you go back through history, there is a reburn cycle where you'll see trees that have scars. You go through the rings — we call them “tree cookies” — and you have scars that show up, say, every 20 or 30 years. There are these scars. The tree continues to grow, but what has happened is a lot of the tiny fuels, maybe the size of my little finger or a little bigger, get burned out, but it is a fire that is modest in intensity, so it doesn't kill the trees.

That's one of the kinds of fire we try to replicate when we're doing prescribed fire in an area that has done that. I don't have percentages of what that would actually split down to. The big word that we use for all those options is “fuel management.” That includes burning that understory. That includes grassland burning. That would include mechanical thinning, that is, going in there with chainsaws or equipment and reducing either the number of big trees or even a lot of the understory and grinding that up into a mulch, because it changes the whole fire behaviour.

There are a few other complications with that, but there are a bunch of ways. The big goal is not necessarily to eliminate fire but, hopefully, to make it manageable.

Senator Miville-Dechêne: Does it work, and does anyone have an idea of how widespread it is? Is it the way to reduce the intensity of fires across Canada, or are there other things?

Mr. Wiens: I would say it's a way, and then I will pass the torch to someone else who wants to give more detail.

The Deputy Chair: I wouldn't use “torch” in this context. “Baton” is safer. Dr. Leverkus, would you like to tackle that one?

Ms. Leverkus: Yes, I definitely would. Thank you for this question.

I think when we talk about prescribed fire, there are places such as where Jack burns on his private land and on Crown land on his range tenure and where there are really large, what we call, prescribed fire units, so places that are designated across the landscape where we apply fire in the springtime and in the fall. There are prescribed fire programs where people are doing that through a very long, planned process. Then there are ignition operations.

When we talk about suppression in the summer months, in the face of wildfires, ignition operations happen to burn out fuel ahead of a big wildfire that might be coming toward a community, so it is applied fire to the land through wildfire suppression as well.

prises depuis de nombreuses années. Si l'on remonte dans le temps, on constate un cycle de rebrûlage — les arbres portent des cicatrices. En observant les cernes sur la coupe transversale d'un tronc, on voit des cicatrices, disons, tous les 20 ou 30 ans. Il y a des cicatrices. L'arbre continue de pousser, mais beaucoup des combustibles de toute petite taille — de la grosseur de mon petit doigt ou un peu plus grand — sont brûlés. Or comme l'incendie est d'intensité moyenne, les arbres ne meurent pas.

C'est un des types d'incendies que nous tentons de reproduire quand nous effectuons un brûlage dirigé dans une région pareille. Je n'ai pas de pourcentages à vous donner. Toutes ces solutions relèvent de ce qu'on appelle la « gestion du combustible ». Elles comprennent le brûlage du sous-étage et des prairies. Elles comprennent aussi l'éclaircie systématique, une pratique qui consiste à utiliser des scies à chaîne ou de l'équipement soit pour diminuer le nombre de grands arbres, soit pour éliminer une grande partie du sous-étage, puis à réduire ces matières en paillis, dans le but de modifier le comportement du feu.

Ce type de solution présente d'autres complications, mais les moyens sont nombreux. L'objectif principal n'est pas nécessairement d'éliminer les incendies, mais, avec un peu de chance, de faire en sorte qu'il soit possible de les contrôler.

La sénatrice Miville-Dechêne : Cette méthode fonctionne-t-elle, et savez-vous si elle est très répandue? S'agit-il du meilleur moyen de réduire l'intensité des incendies partout au Canada, ou y a-t-il d'autres solutions?

M. Wiens : Avant de passer le flambeau à quelqu'un qui voudrait donner une réponse plus détaillée, je dirais simplement que c'est un moyen parmi d'autres.

La vice-présidente : J'éviterais le mot « flambeau » dans ce contexte; « relais » est plus sûr. Madame Leverkus, voulez-vous répondre à la question?

Mme Leverkus : Oui, absolument. Je vous remercie pour la question.

La pratique des brûlages dirigés est utilisée à des endroits comme les terres privées de M. Thiessen et les terres publiques qu'il loue pour le pâturage, ainsi que sur de vastes territoires désignés où des feux sont allumés au cours du printemps et de l'automne. Il existe des programmes de brûlage dirigé qui prévoient un très long processus de planification. Il y a aussi des opérations d'allumage.

Dans le contexte de la suppression des feux de forêt durant l'été, les opérations d'allumage sont effectuées dans le but de brûler le combustible avant qu'un feu de forêt important atteigne une collectivité. L'allumage est aussi une mesure de suppression des feux de forêt.

As to your question whether it is just on grasslands or if it occurs in the forests as well, I don't think that lighting the entire boreal forest up is what we're talking about when we're talking about prescribed fire, but there are a lot of places where we can burn on the forested landscape, on places where there is open grass already. So I would not say that we're limited. I would not suggest to do it in the black spruce stand that has a lot of bogs; that would not necessarily be a place that we would want to target because it might not meet as many objectives as we would have.

When we talk about prescribed fire, there is always a plan. There are objectives. There are weather and different indices and different conditions, as well as mapping.

[Translation]

Senator Miville-Dechêne: Do I still have some time?

The Deputy Chair: No, no more time; you will have to wait for your next turn.

[English]

Senator Burey: Thank you for being here and educating us on this very important topic. I'm going to home in on the response side of things. I heard comments about human resources, training, knowledge translation and funding.

A recent polling from Abacus Data suggested that three in four Canadians support the creation of a new national non-military wildfire fighting force that could be deployed across Canada, an idea which was proposed in 2023 by several wildfire experts.

Dr. Leverkus, you talked about the need for funding and ensuring that we have a guaranteed employment for the workforce available in local communities.

Do you agree with the creation of a specialized wildfire fighting force, whether it's that specialized fighting force that was recommended or supporting in the various communities?

Mr. Wiens: I think Dr. Leverkus made an interesting point that I want to emphasize here, and that is that there were a lot of resources last year and this year that went underutilized. We have resources that we haven't figured out how to use, and a lot of those are Indigenous resources. There are bureaucratic reasons that exist for moving people between provinces. Some of them are safety-based, and they're not without rationale, but they are solvable, and they need to be solved. That would be a big step forward.

Vous avez demandé si les brûlages dirigés sont utilisés seulement pour les pâturages ou si cette méthode est aussi employée dans les forêts. Je ne pense pas qu'il soit question de mettre le feu à toute la forêt boréale, mais on peut pratiquer le brûlage dirigé dans des espaces boisés déjà ouverts et gazonnés. Je ne dirais pas que nous sommes limités. Je ne recommanderais pas d'avoir recours à cette méthode dans un peuplement d'épinettes noires regorgeant de marécages. Il ne serait pas très utile de cibler un endroit pareil puisqu'une telle opération ne nous permettrait pas d'atteindre tous nos objectifs.

Quand on parle de brûlage dirigé, il y a toujours un plan. Il y a des objectifs. On tient compte des données météorologiques, d'indices divers et de différentes conditions, et on dresse des cartes.

[Français]

La sénatrice Miville-Dechêne : Est-ce que j'ai encore du temps?

La vice-présidente : Non, plus de temps, ce sera pour la prochaine fois.

[Traduction]

La sénatrice Burey : Je vous remercie d'être des nôtres et de nous renseigner sur cet enjeu très important. Je vais focaliser notre attention sur les interventions. Il a été question des ressources humaines, de la formation, de l'application des connaissances et du financement.

Selon un sondage récent mené par Abacus Data, trois Canadiens sur quatre appuient la création d'une nouvelle force nationale non militaire de lutte contre les feux de forêt qui pourrait être déployée partout au Canada, une idée proposée en 2023 par plusieurs spécialistes des feux de forêt.

Madame Leverkus, vous avez parlé de l'importance du financement et de la garantie d'emploi pour la main-d'œuvre locale.

Soutenez-vous la proposition de créer une force spécialisée de lutte contre les feux de forêt, qu'il s'agisse de la force recommandée ou d'un service qui appuierait les collectivités?

M. Wiens : Mme Leverkus a fait une observation intéressante que je tiens à réitérer : cette année et l'année dernière, beaucoup de ressources ont été sous-utilisées. Nous disposons de ressources que nous n'avons pas encore apprises à mettre à profit, et une grande partie de ces ressources proviennent des communautés autochtones. Il y a des facteurs de nature administrative qui interviennent sur les déplacements des gens entre les provinces. Certains sont liés à la sécurité et ils ne sont pas dénués de fondement, mais les problèmes sont solubles et ils doivent être résolus. Ce serait un grand pas en avant.

I'm probably more or less agnostic on whether a central agency would necessarily be better than the way we are sharing right now, but it is something we need to examine very carefully and figure out. We have X thousands of people who are underutilized every year in a fire. Is there a way to use those under the existing system, or do we need a new system to use them? That is where I would start the conversation.

I wouldn't throw it out, but I'm not convinced it is the best answer. We might be able to use the systems we have in place that share people between provinces and between countries in an incredibly effective way. If we can realize access to some of those people who are just waiting for the call, that would be a real opportunity.

Ms. Leverkus: There are not enough humans in Canada, in my opinion, to fight the fires currently and in the future.

I don't have a comment on the wildland fire army perspective. I do know that with Jack, we trained 150 ranchers and Indigenous people this spring, and they are geared up with structural protection units, which include hoses and pumps and all the equipment they would need to protect themselves. We only have two of these structural protection units, which are \$220,000 each, but we were able to acquire funding together to purchase those, train all of the ranchers, and Jack did an amazing job rallying everyone together.

I think that is the future. When I think about living in a rural and remote community, the people here in Fort Nelson who stayed to defend this community when everyone else evacuated — and Jack has been in similar situations — I think it's by empowering those of us who live in rural and remote places with training and gear and understanding the proper safety protocols. And then leading over to my other suggestion or desire, we could have rural incident management teams, so those of us willing to stay and defend, with the safety training and the gear, working right underneath the BC Wildfire Service or the Government of Alberta or the territorial government. We can be here as a huge support.

I think we have wonderful Type 1 resources. Those are the government firefighting crews. Type 2 and Type 3 are contract crews, just like my crew. We just don't have enough people. For two months this year, we had 450 people here in the community of Fort Nelson, where there is only 2,000 who live here. We had

Je ne sais pas vraiment s'il serait préférable de mettre sur pied un organisme central que de continuer à partager les ressources comme nous le faisons aujourd'hui, mais c'est une question qu'il faut examiner très attentivement, et il faut y trouver une réponse. Chaque année, des milliers de personnes pourraient nous aider à lutter contre les incendies, mais nous ne faisons pas appel à elles. Y a-t-il moyen de les mettre à contribution dans le cadre du système actuel ou faut-il créer un nouveau système? C'est la première question que je poserais.

Je ne rejetterais pas la proposition, mais je ne suis pas convaincu que ce soit la meilleure solution. On pourrait peut-être utiliser les systèmes déjà en place pour partager les ressources humaines entre les provinces et les pays de manière extrêmement efficace. Si l'on trouvait moyen de mobiliser les personnes qui attendent juste qu'on les appelle, les possibilités seraient énormes.

Mme Leverkus : D'après moi, il n'y a pas assez d'êtres humains au Canada pour lutter contre les incendies aujourd'hui, et il n'y en aura pas assez demain.

Je n'ai pas de réponse à donner sur la force de lutte contre les feux de forêt. Je sais qu'avec M. Thiessen, nous avons formé 150 personnes le printemps dernier — des éleveurs et des Autochtones. Ils sont équipés d'unités de protection structurelle, qui comprennent des tuyaux, des pompes et tout le matériel dont ils ont besoin pour se protéger. Nous avons seulement deux de ces unités de protection structurelle, qui coûtent 220 000 \$ chacune, mais ensemble, nous avons réussi à recueillir les fonds nécessaires pour acheter ces unités et pour former tous les éleveurs. M. Thiessen a fait un travail remarquable pour rallier tout le monde.

Selon moi, c'est la voie de l'avenir. Les habitants des collectivités rurales et éloignées, comme les gens de Fort Nelson qui sont restés pour défendre la collectivité après que les autres habitants ont évacué la ville... M. Thiessen a vécu des situations semblables. Je pense qu'il faut fournir aux habitants des collectivités rurales et éloignées de la formation et de l'équipement; il faut leur apprendre les protocoles de sécurité appropriés. Cela m'amène à mon autre suggestion ou à mon autre souhait : on pourrait mettre sur pied des équipes de gestion des incidents en milieu rural. Ces équipes se composeraient de personnes comme nous qui sont prêtes à rester sur place et à défendre la collectivité. Elles recevraient une formation sur la sécurité et de l'équipement, et elles relèveraient directement du service des feux de forêt de la Colombie-Britannique, du gouvernement de l'Alberta ou du gouvernement territorial. Nous pouvons fournir beaucoup de soutien sur le terrain.

Nous avons de très bonnes ressources de type 1. Il s'agit des équipes de pompiers du gouvernement. Les ressources de type 2 et de type 3 sont les équipes contractuelles, comme la mienne. Nous n'avons tout simplement pas assez de personnel. Pendant 2 mois cette année, nous avions 450 personnes dans la collectivité

25 helicopters, and then at the end of July, everyone was gone to the south.

I'm not sure if anyone in the room has gone through that experience of almost losing your home and your livelihood and now staying to be present on that landscape when all the resources get reallocated. There is nothing wrong with reallocating the resources where there are more people and problems in the rest of the province, but that means those of us who stay in our homes still need to be resourced.

Mr. Thiessen: The whole thought of this wildfire army, while there is a good ring to it, there is also a concern for me because I think it's best to have those people who are right there with boots on the ground right close to the fire.

We had an incident this summer where we had a fire in a bunch of black spruce at my neighbour's place. It lit up. In this area, I think it's the only area we have an operation called the smokejumpers. We were actually the first on the fire, but the smokejumpers also saw the fire, and they parachute out of the airplane.

There we were as ranchers and the smokejumpers from the Forest Service, and together we were able to contain that fire and put it out within five hours of its ignition. Those are the kinds of resources we have. If we can have people trained right there, with boots on the ground, we're only three or four miles from the fire or right next door.

Those are the things that get us quick and fast suppressions. That is the key to the mitigation or to stopping these fires, in my mind, rather than allowing them to get to, let's say, 50, 100 or 500 acres and then try to deal with it.

The Deputy Chair: Before we begin the second round, I'm going to ask a couple of quick questions, which is the chair's prerogative.

I wish to start by asking Mr. Thiessen and Dr. Leverkus if you ever get pushback from people who say, "Get out of the way. You're creating more danger by being here. We're the pros, and you're not as pro."

Mr. Thiessen: Yes, I've had some pushback, I have. We as a family have had some pushback, but we have an excellent rapport with the wildfire managers and the team that's in Fort St. John, the place where we live.

When I've had pushback, they've called the head of the wildfire there. Because we have such a good relationship, and we have done so much for the Forest Service, we always get a hands-up, a thumbs-up and get back to work.

The Deputy Chair: Dr. Leverkus?

de Fort Nelson, qui compte seulement 2 000 habitants. Nous avions 25 hélicoptères. Puis, à la fin du mois de juillet, tout le monde est parti vers le sud.

Je ne sais pas si des personnes dans la salle ont vécu l'expérience de passer près de perdre leur maison et leurs moyens de subsistance, et si elles sont restées sur place après que toutes les ressources ont été réaffectées. Il n'y a rien de mal à réaffecter les ressources quand il y a plus de gens et de problèmes dans le reste de la province, mais ceux d'entre nous qui demeurent sur place ont aussi besoin de ressources.

M. Thiessen : Bien qu'attirante, l'idée d'une armée de lutte contre les incendies de forêt me préoccupe aussi, car je pense qu'il est préférable que ces gens soient sur place, sur le terrain, tout près de l'incendie.

Cet été, nous avons eu un incident, alors qu'un incendie s'est déclaré dans plusieurs épinettes noires chez mon voisin. Ils se sont embrasés. Je pense que notre région est la seule où il existe une unité de pompiers parachutistes. En fait, nous étions les premiers sur les lieux de l'incendie, mais les pompiers parachutistes l'ont également vu, et ils ont sauté de l'avion en parachute.

Ensemble, les pompiers parachutistes du service des forêts et nous — les éleveurs — avons réussi à contenir et éteindre cet incendie cinq heures après qu'il se soit déclaré. Voilà le genre de ressources à notre disposition. Si nous pouvons former des gens sur place afin d'avoir des bottes sur le terrain, nous serons tout près, à trois ou quatre miles de l'incendie ou juste à côté.

Voilà ce qui nous permet d'intervenir rapidement et d'éteindre les incendies. Cela joue un rôle essentiel pour atténuer et stopper ces incendies, selon moi, au lieu d'intervenir après qu'ils ont ravagé 50, 100 ou 500 acres, disons.

La vice-présidente : Avant de commencer le deuxième tour, je vais me prévaloir de la prérogative de la présidence pour poser deux ou trois petites questions.

D'abord, monsieur Thiessen et madame Leverkus, vous arrive-t-il qu'on vous repousse en vous disant : « Enlevez-vous du chemin, vous augmentez le danger en étant ici. Nous sommes des professionnels, et vous, pas tant. »

M. Thiessen : Oui, j'ai fait face à de la résistance, c'est vrai. Cela nous est arrivé quelques fois, comme famille, mais nous avons d'excellentes relations avec les spécialistes de la gestion des incendies et l'équipe qui est à Fort St. John, où nous vivons.

Dans ces cas-là, ils ont appelé le chef de la lutte contre les feux de forêt. Puisque nous entretenons de si bonnes relations et que nous avons fait beaucoup pour le service des forêts, on nous donne toujours l'autorisation, et nous reprenons le travail.

La vice-présidente : Madame Leverkus, avez-vous un commentaire?

Ms. Leverkus: Yes, but I would echo what Jack said. I have really wonderful relationships with BC Wildfire Service, with our zone wildfire officers and the fire centre and provincially.

We really proved ourselves this year, again pointing back to the fact that we've been training people for 10 years. We're a wildfire crew. While I have many initials before and after my name, my boots are in the dirt, in the black and on the fire line. We're working with all of the fire crews.

People understand that even while we are pushing and trying to shift paradigms of wildfire, wildland fire, in Canada, we walk the walk and talk the talk. I can't say enough good things about the government folks we have worked with.

I will say it was a challenge this spring. My home was evacuated. The fire is literally five minutes from my house. It almost burned our community. There was structural loss. My crew and I spent 64 days fighting that fire five minutes from my house. There are other thoughts I could share after if there were more questions on that.

The Deputy Chair: I have a question for Mr. Thiessen and Dr. Baltzer. We just finished an enormous, comprehensive study of soil health in which I thought we had covered every possible angle. The one thing we never talked about is what happens when topsoil burns.

Could you talk to us about the long-term economic, agricultural cost to the land when farmland and ranch land topsoil burns? Mr. Thiessen, I'll start with you, and then we can go to Dr. Baltzer if that's in your wheelhouse as well.

Mr. Thiessen: I'll speak to what I can speak to of it. I don't come with science, in particular, but I do come with experience.

In 1953 — that was a little bit before my time — there was a large forest fire that burned through most of the area in which we reside, not on the place we ranch but in many of the neighbouring communities. It was in the middle of summer. It was an intensely hot fire. Most of the topsoil burned off. You can see the line where that line was in its productivity when us as pioneers and my parents as pioneers came into this country and opened this land up. It's a clear line there.

The other thing I will say on that is that in 2023 we had some intense fire that burned a lot of topsoil. I rode through that on my horse looking for cows later. The wildfires also have a way of

Mme Leverkus : Oui, et je ferai écho aux propos de M. Thiessen. J'entretiens d'excellentes relations avec le service de lutte contre les incendies de forêt de la Colombie-Britannique, les responsables de la lutte contre les incendies du secteur, le centre interservices des feux de forêt et les autorités provinciales.

Nous avons vraiment fait nos preuves cette année, ce qui, encore une fois, témoigne du fait que nous formons des gens depuis 10 ans. Nous sommes une équipe de lutte contre les incendies de forêt. Même si j'ai plusieurs initiales avant et après mon nom, je vais sur le terrain, dans le noir, sur le front. Nous travaillons avec toutes les équipes de lutte contre les incendies de forêt.

Les gens comprennent que même si nous travaillons avec acharnement pour changer les paradigmes des feux de forêt au Canada, nous joignons le geste à la parole. Je ne saurais dire assez de bonnes choses sur les représentants gouvernementaux avec qui nous avons travaillé.

Je dirai que c'était difficile, ce printemps. Ma maison a été évacuée. L'incendie était littéralement à cinq minutes de chez moi. Il a presque brûlé notre communauté. Il y a eu des pertes d'infrastructures. Mon équipe et moi avons passé 64 jours à combattre cet incendie à cinq minutes de chez moi. J'aurai d'autres observations, si vous avez d'autres questions à ce sujet.

La vice-présidente : J'ai une question pour M. Thiessen et Mme Baltzer. Nous venons de terminer une étude exhaustive et d'envergure sur la santé des sols, et je pensais que nous avions abordé tous les angles possibles. Le seul aspect dont nous n'avons jamais parlé, c'est ce qui arrive lorsque la couche arable brûle.

Pourriez-vous parler des répercussions économiques et agricoles à long terme lorsque la couche arable des terres agricoles et des terres d'élevage est incendiée? Monsieur Thiessen, je vais commencer par vous, puis nous passerons à Mme Baltzer, si c'est aussi dans votre domaine.

M. Thiessen : Je vais parler de ce que je connais. Je n'ai pas de connaissances scientifiques en particulier, mais j'ai l'expérience.

En 1953 — c'était un peu avant mon temps —, un important incendie de forêt a ravagé la majeure partie de la région où nous habitons, pas l'endroit où nous faisons de l'élevage, mais de nombreuses collectivités voisines. C'était au milieu de l'été. C'était un incendie d'une forte intensité. La majeure partie de la couche arable a brûlé. Vous pouvez voir la ligne de démarcation, ici, dans cette partie que j'ai exploitée avec mes parents, qui sont les pionniers qui ont ouvert cette terre après leur arrivée au pays. On voit une démarcation claire, à cet endroit.

J'ajouterai qu'en 2023, nous avons eu un incendie intense qui a brûlé une bonne partie de la couche arable. Plus tard, j'ai parcouru la région à cheval pour retrouver nos vaches, car les

scattering our cows all over the landscape as they try to move away from fires. We were trying to gather these cattle up. All we had was two inches of rain. Already, because the topsoil was burnt, where we had never had erosion, we already had probably about 1.5 feet of erosion in some of these gullies where the topsoil is burnt. I think it is very environmentally destructive when our topsoil burns.

Also in regard to that, Agriculture and Agri-Food Canada and the Peace River Forage Association in our area have a test lot where we've been doing some burning. This is a three-year project that Dr. Leverkus is also involved in. They're actually coming out tomorrow to do soil testing to see what the effects of fire have been on our soil.

We're burning some places: some lightly, some hard. We're doing different things. We're getting some people involved who are taking in the science to see where this leads.

Ms. Baltzer: I would applaud Jack and Dr. Leverkus for the experimental work they're doing. The answer probably is we don't know enough about the impacts of those fires on agricultural lands.

Certainly in the forests I work in, where we see deep burning, this could have big impacts, particularly on aquatic ecosystems. You could have changes in the water chemistry that has impacts on the way the lakes and rivers function, sometimes for very short periods of time, and sometimes this can be longer term. There are interactions between the land and the water we need to think about as well when we're thinking about the combustion of soil.

The Deputy Chair: Thank you. We came in right on time.

Senator McNair: Dr. Leverkus, a couple of things you said stood out for me; there were a number of things but two in particular. You said quite passionately — my colleague Senator McBean talked about it — you used the term “good fire” and you said, “Do not get in the way of people using good fire.”

The other thing you said a couple of times is, “We're not afraid to stay and defend.”

I'm thinking about this study so far in front of this committee. We've heard from government officials, the Association of Fire Chiefs and the Red Cross, but it is primarily related to the response to the wildfires. This panel and the one before are helping us understand better the causes of the wildfires.

My question for each of you is this: What would you like us to take away from this study, or what should we specifically be including in our report? Dr. Leverkus, you listed four things

feux de forêt les avaient fait fuir. Nous avons essayé de rassembler le bétail. Nous avons eu seulement deux pouces de pluie. Dans les secteurs où nous n'avions jamais eu d'érosion, il y avait déjà environ 1,5 pied d'érosion dans certaines ravines où la terre arable est brûlée. Je pense que lorsque la couche arable brûle, c'est très destructeur pour l'environnement.

En outre, Agriculture et Agroalimentaire Canada et la Peace River Forage Association ont, dans notre région, un lotissement expérimental où l'on mène des essais de brûlage. Il s'agit d'un projet de trois ans auquel Mme Leverkus participe également. D'ailleurs, ils viendront sur les lieux demain pour faire des analyses de sol afin de déterminer les effets du feu sur notre sol.

Nous faisons du brûlage à divers endroits, parfois légèrement, parfois de façon plus intense. Nous faisons différentes choses. Nous faisons appel à des scientifiques qui font des essais pour voir où cela mène.

Mme Baltzer : Je tiens à féliciter M. Thiessen et Mme Leverkus du travail expérimental qu'ils font. La réponse, probablement, c'est que nous n'en savons pas assez sur les répercussions des incendies sur les terres agricoles.

Dans les forêts où je travaille, les répercussions peuvent être importantes là où le sol est brûlé en profondeur, en particulier sur les écosystèmes aquatiques. En effet, la chimie de l'eau peut être modifiée, ce qui a une incidence sur le fonctionnement des lacs et rivières, parfois sur de très courtes périodes, parfois à plus long terme. Lorsqu'on pense à la combustion du sol, il faut également penser aux interactions entre la terre et l'eau.

La vice-présidente : Merci. En plein dans les temps.

Le sénateur McNair : Madame Leverkus, parmi vos nombreux commentaires, deux m'ont particulièrement frappé. Vous avez parlé de « brûlages bénéfiques » avec grande passion — ma collègue, la sénatrice McBean, en a parlé —, et vous avez dit : « Ne vous mettez pas en travers du chemin des gens qui procèdent à des brûlages dirigés. »

En outre, vous avez dit à quelques reprises que vous n'avez pas peur de rester sur place et de défendre vos acquis.

Je pense aux témoignages que nous avons eus jusqu'à maintenant dans le cadre de l'étude du comité. Nous avons entendu des représentants du gouvernement, de l'Association canadienne des chefs de pompiers et de la Croix-Rouge, mais l'étude porte principalement sur la réponse aux feux de forêt. Ce groupe de témoins ainsi que le groupe précédent nous aident à mieux comprendre les causes de ces incendies de forêt.

Ma question, qui s'adresse à chacun de vous, est la suivante : selon vous, que devrions-nous retenir de cette étude, ou quel élément précis devrions-nous inclure dans notre rapport?

eloquently in yours, and maybe that's it, adding the "do not get in the way of people using good fire" as a fifth.

Dr. Baltzer?

Ms. Baltzer: Yes, thank you. From my perspective, a key thing that needs to be included in the report is a real emphasis on — I know we talk about not having a silver bullet, but the silver bullet is climate change mitigation — much more serious action toward meeting our greenhouse gas emissions reduction goals and working with other countries to more rapidly act on the climate emergency.

We're at a point where we can't wait any longer. From the perspective of wildfire on this landscape, we need to slow that warming down. That would be my number one point that needs to be emphasized in this. That is the big solution.

Senator McNair: The fix or the start?

Ms. Baltzer: To start to slow it. That would be my key takeaway, yes.

Senator McNair: Right.

Mr. Wiens: One of the things, and it has become perhaps a slogan, but it's a whole-of-society problem, any one of these issues. A good example, in fact, is if you're going to do prescribed burning, there is the physics, the actual physical process, how you are going to do it, but there is a big social aspect to the whole thing. The neighbours are not happy when you smoke them out.

Then you get into the whole issue of health. There is a really significant health impact associated with smoke. There are many studies going on with that.

I would say one of the things that are important is you have to socialize. Many of these things, if you're going to chop down trees and burn the understory and do an awful lot of changes, there is also a strong social aspect to the whole thing. You have to sort of market it; you can't just go in there and say, "This is the answer; we have to do it," because otherwise people are really resistant.

Senator McNair: Thank you.

Dr. Leverkus, do you have anything to add?

Ms. Leverkus: Other than the points that I already brought forward — and I would like all of those to go into your report as a suggestion — I really think there is a good path forward working together, collaborating. I'm not saying that we want to be taking over the world, but there are people across this country who choose to live in remote and rural communities. We do that

Madame Leverkus, vous avez éloquentement énuméré quatre leçons dans votre rapport, et c'est peut-être tout, mais on pourrait en ajouter une cinquième : « Ne vous mettez pas en travers du chemin des gens qui procèdent à des brûlages dirigés. »

Madame Baltzer, avez-vous un commentaire?

Mme Baltzer : Oui, je vous remercie. À mon avis, il est essentiel, dans le rapport — je suis consciente qu'on dit qu'il n'existe pas de solution miracle, mais cette solution, c'est l'atténuation des changements climatiques —, d'insister sur la nécessité de mesures beaucoup plus énergiques pour l'atteinte de nos objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de collaborer avec d'autres pays pour agir plus rapidement face à l'urgence climatique.

Nous sommes arrivés à un point où nous ne pouvons plus attendre. En ce qui concerne les incendies de forêt sur ce territoire, il faut ralentir le réchauffement. C'est le premier point sur lequel il faut insister. C'est la principale solution.

Le sénateur McNair : La solution ou le début?

Mme Baltzer : Pour commencer à ralentir le réchauffement. C'est ce que je retiendrais, oui.

Le sénateur McNair : D'accord.

M. Wiens : Un des aspects, c'est peut-être devenu un slogan, c'est que toutes ces questions, quelles qu'elles soient, concernent l'ensemble de la société. Les brûlages dirigés sont un bon exemple. Il y a la physique, le processus physique, le processus en soi, mais cela comporte aussi un aspect social important. Les voisins ne sont pas contents lorsqu'on les enfume.

À cela s'ajoute la question de la santé. La fumée a de graves répercussions sur la santé. Cela fait actuellement l'objet de nombreuses études.

Je dirais que l'acceptabilité sociale est un aspect important. Si vous voulez abattre des arbres, brûler le sous-étage et faire une multitude de changements, l'aspect social est très important. En fait, il faut vendre l'idée, pour ainsi dire. On ne peut pas simplement aller là et dire que c'est la solution et qu'il faut le faire, point, car les gens seront alors extrêmement réticents.

Le sénateur McNair : Merci.

Madame Leverkus, avez-vous quelque chose à ajouter?

Mme Leverkus : Outre les points que j'ai déjà mentionnés — et que j'aimerais voir inclus dans votre rapport comme suggestions —, je suis convaincue que le travail concerté, en collaboration, est une avenue à suivre. Je ne dis pas que nous voulons conquérir le monde, mais il y a au pays des gens qui choisissent de vivre dans des collectivités rurales et éloignées,

knowing there are risks involved. Many of us are willing and keen to participate and help. One of the big things is that as long as we can do that in a safe way that is under direction by provincial and territorial agencies, that is really a positive step forward.

I'll hand it over to Jack.

Mr. Thiessen: One of the things I would like to come forward with or that I would like to see in your report is that I come at it from a slightly different standpoint than probably most people. I make my living from raising beef. I do think we can add a lot to it. In British Columbia, we have seen a reduction in cattle on the land, and we have seen a reduction of fire on the land. I would like to see both of those put forward in a way that this is something that isn't going to save the world but is definitely going to make a difference in the area in which we can manage these things.

I mentioned virtual fencing. In the past, it has been difficult on some of these Crown land areas to use cattle for fuel load reduction where there is a lot of grass, but now, with that virtual fencing that's just on the horizon — my son is working very diligently on that — we can protect some of these riparian zones, some of these special-needs areas, and some of the Indigenous people's and First Nations' concerns can be met with some of this virtual fencing. We can do a lot.

I'm grazing over 30,000 acres of land, so we can make a difference in a huge corridor. Our whole area is made up of large ranches. If we could put together a program whereby we could utilize virtual fencing to move and manage special areas and meet these environmental concerns that have been in the past about cattle on the land, I think we could do a lot.

The Deputy Chair: Some of us, I have to say, had the opportunity to visit a ranch in southern Alberta last summer where we saw virtual fencing — well, we didn't see it, but we understood how it worked. Would it be helpful for those of you who were not with us on our trip to understand? By virtual fencing, you don't need to put up physical barbed wire because this is an invisible fence that stops the cattle and allows you to do more intensive grazing in situ. It gives the cattle a little bit of a thrill.

Senator Petitclerc, you were in the middle of a really good conversation. I had to cut you short.

Senator Petitclerc: I think I did get that answer at another moment, or did you want to comment on — I'm not even sure I remember very well what my question was — I'm going to be transparent here.

sachant que cela comporte des risques. Beaucoup d'entre nous souhaitent vivement participer et aider. Si nous pouvons le faire en toute sécurité, et sous la direction des organismes provinciaux et territoriaux, ce sera un pas en avant très positif.

Je cède la parole à M. Thiessen.

M. Thiessen : Un des points que j'aimerais faire valoir ou voir dans votre rapport, c'est que mon approche à cet égard diffère légèrement de celle de la plupart des gens. L'élevage de bovins est mon gagne-pain. Je pense que nous pouvons apporter beaucoup à ce secteur. On observe en Colombie-Britannique une baisse du nombre de bovins sur les terres, et une réduction du nombre d'incendies sur les terres. J'aimerais que ces deux faits soient présentés non pas comme des choses qui vont sauver le monde, mais comme des choses qui changent certainement la donne pour la gestion de ces enjeux.

J'ai parlé des clôtures virtuelles. Dans le passé, il était difficile d'utiliser le bétail pour réduire la charge de combustible sur certaines terres de la Couronne où il y a beaucoup d'herbe, mais maintenant, grâce aux clôtures virtuelles qui se pointent à l'horizon — mon fils y travaille avec grande diligence —, nous pouvons protéger certaines de ces zones riveraines et zones à besoins spéciaux, et répondre à certaines préoccupations des populations autochtones et des Premières Nations. Nous pouvons faire beaucoup de choses.

J'exploite plus de 30 000 acres de pâturages. Donc, nous pouvons faire une différence dans un immense corridor. Notre région est constituée de grands ranchs. S'il était possible de créer un programme pour l'utilisation de clôtures virtuelles pour déplacer le bétail, gérer les zones spéciales et répondre aux préoccupations environnementales liées à la présence de bétail sur les terres, je pense que nous pourrions faire beaucoup de choses.

La vice-présidente : Je dois préciser que certains de nous ont eu l'occasion de visiter un ranch dans le sud de l'Alberta l'été dernier, où nous avons vu des clôtures virtuelles... Eh bien, nous ne les avons pas vues, mais nous avons compris leur fonctionnement. Serait-il utile que ceux qui n'étaient pas du voyage comprennent comment cela fonctionne? Grâce aux clôtures virtuelles, il n'est pas nécessaire d'installer des barbelés. Il s'agit d'une clôture invisible qui arrête le bétail et permet un pâturage plus intensif sur place. Cela donne un petit choc au bétail.

Sénatrice Petitclerc, j'ai dû vous interrompre au milieu d'une excellente discussion.

La sénatrice Petitclerc : Je pense avoir eu ma réponse à un autre moment, à moins que vous ne vouliez faire un commentaire. En toute franchise, je ne suis même pas certaine de me souvenir de ma question.

But if you do remember, I'm happy to hear the answer.

Mr. Wiens: What I wrote down were some of the social aspects of prescribed burning and that kind of thing.

Senator Petitclerc: Yes.

Mr. Wiens: This will maybe answer a couple questions. One of the really interesting things is that if Dr. Henderson comes and talks to you, she will note the health impact — she's an epidemiologist, so she's looking at those signatures of who goes to the hospitals and emergency rooms — shows up really early with relatively modest smoke levels. If you go from here to here, you already have a health signature. When you go from here to here, the signature is weaker. It's that first bit. Even relatively modest amounts of smoke have a significant health signature.

Smoke can cause transportation risks, for example. There were a good number of accidents in Alberta 30 or 40 years ago between Edmonton and Jasper where smoke created a fog — and in southern Manitoba. There have been a bunch of these where there were fatalities and serious accidents because visibility goes down in smoke.

So it is very complicated that way.

The other part of it, though, is that there are some strategies. Someone mentioned the whole idea of having proper ventilation and filtration in-house. That has been discussed within a number of communities: Can we create safe spaces for people to shelter not so much from the risk of actual heat from the fire but the smoke? Can we create community centres or that kind of thing that have sufficient heating and ventilation systems that actually remove the smoke? It can be done. It's not super cheap, but it's not super expensive. You can make pretty effective filters relatively easily.

All that is to say that it's really nuanced, but there has to be a whole-of-society approach — at the risk of repeating that — but also making sure there is a really effective communication program in advance so you can sell the benefits and explain to people why things have been done to protect them and some things they can do.

Ms. Leverkus: I will try to be quick.

A question those of us in prescribed fire often ask others is, "How do you like your smoke?" Do you like it in short bouts in the fall and the spring, when we know there is good venting and the smoke will rise up and go elsewhere? Or do people like to be chewing and choking on smoke, like we do here in Fort Nelson all summer? So that is another question we often bring into this discussion.

Mais si vous vous en souvenez, je serai ravie d'entendre la réponse.

M. Wiens : Selon ce que j'ai noté, elle portait sur certains des aspects sociaux du brûlage dirigé et ce genre de choses.

La sénatrice Petitclerc : Oui.

M. Wiens : Cela répondra peut-être à quelques questions. Une des choses les plus intéressantes, c'est que si la Dre Henderson vient vous parler, elle soulignera que les répercussions sur la santé — elle est épidémiologiste, alors elle étudie l'état de santé des gens qui vont à l'hôpital, à l'urgence — se manifestent très tôt, avec des niveaux de fumée relativement modestes. Si vous allez d'ici à ici, vous avez déjà une incidence sur la santé. Lorsque vous passez d'ici à ici, l'incidence est plus faible. C'est la première chose. Même des quantités relativement modestes de fumée ont une incidence importante sur la santé.

La fumée peut entraîner des risques dans les transports, par exemple. Il y a 30 ou 40 ans, on a enregistré de nombreux accidents en Alberta, entre Edmonton et Jasper, où la fumée a créé un brouillard, ainsi que dans le sud du Manitoba. Il y a eu de nombreux accidents graves et mortels en raison de la visibilité réduite par la fumée.

Donc, de ce point de vue, c'est très compliqué.

L'autre aspect, cependant, c'est qu'il existe des stratégies. Quelqu'un a mentionné l'idée de systèmes de ventilation et de filtration adéquats à l'intérieur. L'idée de créer des espaces sûrs où les gens pourraient s'abriter, pas tant du risque lié à la chaleur du brasier, mais plutôt de la fumée, a fait l'objet de discussions dans plusieurs communautés. Est-il possible de construire des centres communautaires, par exemple, dotés de systèmes de chauffage et de ventilation capables d'éliminer la fumée? C'est possible. Ce n'est pas très abordable, mais ce n'est pas très cher non plus. Il est assez facile de fabriquer des filtres efficaces.

En somme, c'est vraiment nuancé, mais au risque de le répéter, il faut une approche à l'échelle de la société. En outre, il faut créer un programme de communication efficace en amont pour faire connaître les avantages et expliquer aux gens pourquoi certaines mesures ont été prises pour les protéger et les mesures qu'ils peuvent prendre.

Mme Leverkus : Je vais essayer d'être brève.

En tant que responsables des feux dirigés, nous posons souvent la question suivante : « Comment préférez-vous la fumée? » Est-ce que vous préférez de courtes flambées à l'automne et au printemps, alors qu'il y a de bons vents et que la fumée se lève et se dirige ailleurs, ou préférez-vous respirer de la fumée et vous étouffer, comme le font les gens de Fort Nelson tout l'été? C'est une question que nous posons souvent.

You also asked how much we can help by preventing versus reacting and responding. In my opinion, I think prescribed fire is definitely the way of the future. Fire and grazing, like what Jack does — and many people throughout our country do with their livestock and wildlife — that's a really important ecological process as well as a way to decrease the grass height. Grass equals fuel, so we have to think about that in two different ways.

I also think there are many examples that, perhaps in your report, could be looked at from British Columbia, Alberta and elsewhere in our country of many more people doing prescribed fires and putting fire on the land in a good way.

Do I think that's going to resolve everything across our broad country? Maybe not, but I do think we also need to be prepared that we need to be more aggressive when we apply fire, and that's going to mean that people will see the smoke, but it should only be in short windows as opposed to the entire summer.

Senator Petitclerc: Maybe my next question is for you, Ms. Baltzer.

It's a simple question. We've been talking about preventing and responding. Are we doing any work as a country in terms of modelling into the future? I understand the mitigation of climate emergency would be the ideal situation, but when it comes to wildfires, are we modelling into the future and have some sort of a plan — academics, for sure, workforce maybe — or are we in reaction mode as a country?

Ms. Baltzer: I think this is probably a question that Mr. Wiens —

Senator Petitclerc: I'm also interested in knowing about investing in research. That's why I asked you the question.

Ms. Baltzer: Thank you for that question.

So my immediate response is that there is an active development of what we refer to as ecological forecasting tools that bring in fire models and climate change models, our understanding of how the land cover is changing in response to these things. They all play together in these models to be able to provide forecasting to decision makers. Those tools are absolutely essential. The further development of those — the Canadian Forest Service — there are researchers there leading the development of that, in collaboration with academics across the country.

Senator Marshall: My question is for Mr. Thiessen. You were telling us what you do to look after your property or your land, so there must be adjacent landowners. Is everybody doing the same thing as you? If so, is there also adjacent land or land in the vicinity where there is nothing done?

Vous nous avez demandé dans quelle mesure nous pouvions aider à prévenir les feux, plutôt que d'y réagir et d'y répondre. Je crois que les feux dirigés sont la voie de l'avenir. Les feux dirigés et la gestion des pâturages que font M. Thiessen et beaucoup d'autres gens partout au pays avec leurs élevages et les feux représentent un processus écologique très important et une façon de réduire la taille de l'herbe. L'herbe alimente les feux, alors il faut voir la question selon ces deux angles.

Je crois aussi que l'on pourrait étudier de nombreux exemples en Colombie-Britannique, en Alberta et ailleurs au pays de gens qui ont recours aux feux dirigés sur leurs terres d'une bonne façon.

Est-ce que je crois que cela va permettre de régler tous les problèmes du pays? Peut-être pas, mais je crois que nous devons être préparés et être plus agressifs. Cela signifie que les gens vont voir de la fumée, mais sur de courtes périodes plutôt que pendant tout l'été.

La sénatrice Petitclerc : Je crois que ma prochaine question s'adresse à vous, madame Baltzer.

C'est une question simple. Nous avons parlé de prévention et d'intervention. Est-ce que nous avons un plan pour l'avenir? Je comprends que la réduction des urgences climatiques représenterait la situation idéale, mais est-ce que nous avons un quelconque plan pour la gestion des feux de forêt — sur le plan universitaire ou de la main-d'œuvre — ou est-ce que nous sommes en mode réaction?

Mme Baltzer : Je crois que M. Wiens serait plus en mesure de répondre à cette question...

La sénatrice Petitclerc : J'aimerais aussi savoir si l'on investit dans la recherche. C'est pourquoi ma question vous est adressée.

Mme Baltzer : Je vous remercie pour votre question.

Je dirais que l'on développe activement ce que l'on appelle des outils de prévision écologique, qui comprennent des modèles associés aux incendies et aux changements climatiques, et qui tiennent compte de la façon dont la couverture terrestre change en réaction à ces événements. Tous ces modèles donnent une idée aux décideurs de ce qui s'en vient. Ces outils sont essentiels. Des chercheurs du Service canadien des forêts travaillent à développer d'autres outils, en collaboration avec des universitaires de l'ensemble du pays.

La sénatrice Marshall : Ma question s'adresse à M. Thiessen. Vous nous parliez des mesures que vous prenez pour gérer votre propriété ou votre terre. Il doit y avoir des propriétés adjacentes. Est-ce que tout le monde fait comme vous? Est-ce qu'il y a aussi d'autres propriétaires aux alentours qui ne prennent aucune mesure?

You seem to have a good recipe, and I am just wondering who else is doing what you're doing and if there's land that nobody is doing anything with.

Mr. Thiessen: Yes. In our area, we do have a number of other neighbours. As we have seen more and more wildfires, I get more and more requests to come and help them do prescribed burns on their places to help fireproof or at least fire-mitigate their personal landscape. We have done more and more of this.

Yes, there is a significant amount of Crown land that is within our community that is scattered throughout. Those pieces are the pieces that we have seen now become very fire-attractive. We had some burn in 2016, and we had it burn again in 2023. Basically, those wildfires have turned that timbered land with beautiful, huge coniferous and deciduous landscape into complete grassland. I rode through there three days ago on my saddle horse and, literally, the grass was above my saddle horn. It was over six feet tall. Next spring, if we have a dry spring, it is bound to burn somehow. Somewhere there is going to be a lightning strike, and it will be out of control.

If this were burned as soon as the snow is gone — you can even burn with some snow on the ground; all you do is you take off that top layer — you drastically change the potential in the next four months.

Senator Marshall: Where you reside, how much is Crown land? Is it a small amount? Is it mostly other landowners who are farming, or is it a big area?

Mr. Thiessen: It is probably about 80% Crown land.

Senator Marshall: That much. Thank you. That is helpful.

[Translation]

Senator Oudar: My question will be brief because I'd like to hear all four witnesses on this issue.

You have all talked about reduction. That brings me to the first point that Senator Petitclerc made, which was prevention.

In the documents that I've read — feel free to tell me whether it's true — we're told that 97% of fires are started by human causes. If I were to ask each of you to state a preventive measure that we should take into consideration, what would it be? Who would like to answer first regarding prevention? If you had to recommend that we examine one preventive factor, what would it be?

Vous semblez avoir une bonne recette et je me demande si d'autres prennent les mêmes mesures que vous ou si certains ne font rien du tout.

M. Thiessen : Oui. Nous avons plusieurs voisins. Comme il y a de plus en plus de feux de forêt, ils me demandent de plus en plus de les aider à procéder à des feux dirigés afin de protéger les terres contre les incendies ou à tout le moins d'en réduire l'incidence. Nous le faisons de plus en plus.

Notre collectivité compte de nombreuses terres de la Couronne; elles sont dispersées un peu partout. Ces terres sont très propices aux incendies. Certaines ont brûlé en 2016 et d'autres en 2023. En gros, les feux de forêt ont transformé ces terres boisées qui comptaient de magnifiques grands conifères et des paysages feuillus en de véritables prairies. J'y suis allé à cheval il y a trois jours et l'herbe montait par-dessus mon pommeau de selle. Elle mesurait plus de six pieds. Si le prochain printemps est sec, l'herbe risque de brûler d'une façon ou d'une autre. La foudre s'abattra quelque part et la situation sera hors de contrôle.

Si l'herbe était brûlée dès qu'il n'y avait plus de neige — on peut même la brûler alors qu'il y a encore de la neige au sol, en enlevant la couche supérieure —, on pourrait changer radicalement le cours des quatre prochains mois.

La sénatrice Marshall : Quelle est la proportion des terres qui appartiennent à la Couronne? Est-ce une petite partie? Est-ce que ce sont plutôt d'autres propriétaires-agriculteurs, ou est-ce qu'une grande partie appartient à la Couronne?

M. Thiessen : Environ 80 % des terres appartiennent à la Couronne.

La sénatrice Marshall : C'est beaucoup. Merci. Cette information nous est utile.

[Français]

La sénatrice Oudar : Ma question sera brève, parce que j'aimerais entendre les quatre témoins sur cet enjeu.

Vous avez tous parlé de réduction. Cela m'amène au premier élément que la sénatrice Petitclerc a évoqué, c'est-à-dire la prévention.

Dans les documents que j'ai lus — vous me direz si c'est exact ou non —, on nous dit que 97 % des causes des feux sont d'origine humaine. Si j'avais à vous demander à chacun une mesure de prévention que l'on devrait inclure dans nos réflexions, quelle serait-elle? Qui veut répondre en premier sur la prévention? Si vous aviez à nous conseiller un élément sur lequel on devrait se pencher sur le plan de la prévention, quel serait-il?

[English]

Mr. Wiens: I will start, and we can see where we go from there. Ninety per cent of the area burned in Canada comes from lightning fires because they tend to be remote and hard to get at. It depends on the season, but overall it is about a 50-50 mix between human-caused and natural-caused fires in Canada — maybe it's 55-45, but very close to 50-50. It's a good starting guess. In the spring, when there is less lightning, it is more people; in midsummer, when there is more lightning, there tend to be more naturally caused fires.

The other thing that is important to remember is that human-caused fires are not just people flipping cigarettes out the window. It is from all manner of human activity. It could be trains, transportation trucks, a dragging chain. It sometimes is negligence, where someone starts a fire and it gets away. It very rarely — although not zero — is, in fact, arson. Human-caused is a really big, broad category, but there are things we can do to reduce that. That is one of the ignition sources we can reduce. The thing is that most of those fires tend to be where people are, so they see them sooner and they are able to react sooner. Reacting quickly is part of the key to putting them out.

Mr. Thiessen: One of the things that we could see in this is education. What we have seen in the last 25 years that has changed quite drastically is our mentality around fire.

People light a campfire; it is all good; they have their thing. Something goes wrong, but they are taught and trained that they can do nothing about it. Let's say that this fire is only five feet in diameter; a person can easily stomp that out with their feet or jacket in manageable fuel levels. A lot of times, people are taught that this is a fire and you cannot do it. I think that with some education even individuals out in the bush can make a difference. It won't be a lot of fires, but it will be some fires, and any mitigation is good. Education is key in that realm.

Ms. Leverkus: I will say burn it, graze it, be ready for it with gear, and that gear is ground crew who are trained with pumps and hoses and aerial support — especially in our remote and rural places — with trained people. Burn it, graze it and be ready for it, because it is coming again.

Ms. Baltzer: To add to the education piece, when we think about some of the tools that we talked about for helping to manage fire on the landscape or helping to slow fire on the landscape, some of the tools like prescribed fires — Dr. Leverkus and Mr. Thiessen talk about how well these tools

[Traduction]

M. Wiens : Je vais commencer, et nous verrons où cela nous mènera. Les feux causés par la foudre représentent 90 % de la superficie brûlée au Canada, parce qu'ils ont tendance à être éloignés et difficiles à atteindre. Tout dépend de la saison, mais dans l'ensemble au Canada, environ la moitié des incendies sont d'origine humaine et l'autre moitié sont des incendies d'origine naturelle... C'est peut-être 55-45, mais c'est très près de 50-50. C'est un bon point de départ. Au printemps, quand il y a moins de foudre, les feux sont plutôt d'origine humaine. Au milieu de l'été, quand il y a plus de foudre, les feux sont plutôt d'origine naturelle.

Il ne faut pas oublier que les incendies d'origine humaine ne sont pas seulement attribuables aux gens qui jettent des cigarettes par la fenêtre, par exemple. Il y a toutes sortes d'activités humaines. Les feux peuvent être causés par des trains, des camions de transport ou une chaîne de traînage. Il s'agit parfois de négligence : d'une personne qui allume un feu et qui s'en va. Il est très rare — même si ce n'est pas impossible — qu'un incendie soit d'origine criminelle. Les causes humaines constituent une catégorie très vaste, mais il y a des mesures que nous pouvons prendre pour les réduire. C'est l'une des sources d'allumage que nous pouvons réduire. La plupart de ces incendies ont tendance à se produire là où les gens se trouvent, alors ils les remarquent plus tôt et sont en mesure de réagir plus tôt. Il est essentiel de réagir rapidement pour les éteindre.

M. Thiessen : L'éducation est très importante en ce sens. Au cours des 25 dernières années, notre mentalité à l'égard du feu a changé de façon radicale.

Les gens allument des feux de camp et font leurs affaires. Toutefois, on leur a enseigné que si les choses tournaient mal, ils ne pouvaient rien faire. Si un feu fait cinq pieds de diamètre, par exemple, une personne peut facilement l'éteindre avec ses pieds ou sa veste si les niveaux de carburant sont gérables. Souvent, on leur dit qu'ils ne peuvent rien faire en cas d'incendie. Je pense qu'avec un peu d'éducation, même les personnes qui se trouvent dans la forêt pourront changer les choses. On n'évitera peut-être pas un grand nombre d'incendies, mais on pourra en éviter certains, et toutes les mesures d'atténuation sont bonnes. L'éducation est essentielle dans ce domaine.

Mme Leverkus : Je dirais qu'il faut brûler l'herbe ou y faire brouter le bétail, avoir des équipes formées et de l'équipement, comme des pompes, des boyaux et du soutien aérien, surtout pour les régions rurales et éloignées. Il faut être prêts, car les feux reviendront.

Mme Baltzer : Pour ajouter à la question de l'éducation, Mme Leverkus et M. Thiessen ont parlé de l'acceptation des outils utilisés pour gérer ou ralentir les feux sur les terres dans leur région. Toutefois, des préoccupations demeurent dans de nombreuses régions à l'égard de certains des outils.

are embraced where they are living — there are many places where there is maybe a concern about those kinds of tools and their use on the landscape.

There is a big education piece for working to help support better understanding of the role of some of these management tools to help slow, if not prevent, fire from encroaching on communities, for example. A lot more work has to go into that. Often an under-resourced part of fire management is being able to communicate some of those things effectively to communities that are spread very thin.

[*Translation*]

Senator Miville-Dechêne: I have a question that's somewhat off the beaten path and that was inspired by Senator Richards, who said that we live in the woods. I have always believed that we are a privileged country for the purpose of addressing climate change precisely because we have trees, unlike other countries that have deserts or few trees. We hear you. It's all quite dramatic. We're talking about fires and what goes wrong. Doesn't the fact that we have so many trees in our country afford us some security, at a time when the climate is warming to this degree? Is that becoming an even greater danger than not having trees?

[*English*]

Does that make sense? Did you get it? I know we can't change. We have the country we have, but we are talking about it in such negative terms. It seems to me that if the planet becomes really hot, being under a tree would be a little better — that is where I am trying to find the balance.

Ms. Baltzer: You are absolutely correct. Having forests is an essential cooling component of the planet. They do a tremendous amount of work. Water leaves those forests, and it helps to cool the whole system. You are right. We know that. We know that in cities where you have more green space, there are cooler locations. You are absolutely correct; those forests are doing a really important job of helping to cool the planet.

The challenge is when those forests get very dry and it is very hot. We do have many forests. I do not think that anyone is suggesting that it would be better not to have those forests.

Senator Miville-Dechêne: No, we are not saying that.

Ms. Baltzer: The challenge is figuring out how to keep the communities safe and important assets safe when we are challenged with years like we saw in 2023 and we will increasingly see in the future. I do not know if that answers your question.

Senator Miville-Dechêne: It does.

Il y a un important volet éducatif à mettre en œuvre pour aider à mieux comprendre le rôle de certains de ces outils de gestion afin de contribuer à ralentir l'empiètement des incendies sur les communautés, voire l'empêcher. Il y a encore beaucoup de travail à faire à cet égard. Il faudrait plus de ressources pour communiquer efficacement ces renseignements dans les collectivités très dispersées.

[*Français*]

La sénatrice Miville-Dechêne : J'ai une question qui est un peu hors des sentiers battus et qui m'a été inspirée par le sénateur Richards, qui disait que nous vivons sous les arbres. J'ai toujours cru qu'on était un pays privilégié pour affronter les changements climatiques, justement parce qu'on a des arbres, contrairement à d'autres pays désertiques ou qui ont peu d'arbres. On vous entend. Tout cela est assez dramatique. On parle des feux et de ce qui va mal. Est-ce tout de même une sécurité d'avoir autant d'arbres dans notre pays, à un moment où le climat se réchauffe à ce point? Cela devient-il un danger pire encore que de ne pas avoir d'arbres?

[*Traduction*]

Est-ce que c'est logique? Est-ce que vous avez compris? Je sais que nous ne pouvons pas changer notre pays, mais nous en parlons en des termes très négatifs. Il me semble que si la planète se réchauffe, il vaut mieux vivre sous les arbres; c'est un peu mieux... J'essaie de trouver un équilibre.

Mme Baltzer : Vous avez tout à fait raison. Les forêts sont un élément essentiel du refroidissement de la planète. Elles font un travail énorme. L'eau qui s'écoule de ces forêts contribue à refroidir tout le système. Nous le savons. Nous savons que dans les villes où il y a plus d'espaces verts, il y a des endroits plus frais. Vous avez tout à fait raison; ces forêts font un travail très important pour aider à refroidir la planète.

Le problème se pose lorsque ces forêts deviennent très sèches et qu'il fait très chaud. Nous avons de nombreuses forêts. Je ne pense pas que quiconque suggère qu'il serait préférable de ne pas en avoir.

La sénatrice Miville-Dechêne : Non, ce n'est pas ce que nous disons.

Mme Baltzer : Le défi consiste à trouver des moyens d'assurer la sécurité des communautés et des actifs importants lorsque nous connaissons des années difficiles comme l'année 2023. Elles seront de plus en plus fréquentes. Je ne sais pas si j'ai répondu à votre question.

La sénatrice Miville-Dechêne : Oui.

Ms. Baltzer: Certainly, in countries that have far less forest than Canada, we see the same sorts of issues being faced. In many places in Europe, there is a tremendous amount of wildfire happening that is in systems that are not as forested as ours. There is an underlying climate change signature that is driving all of those fire-related patterns.

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

[Translation]

You say that tree types are changing with changes in climate and with fires and that we now have fewer conifers and more deciduous trees. I admit I've noticed that in forests that are closer to major cities. For example, there used to be a lot more conifers north of Montreal. So is the fact that the types of trees in forests are changing a bad thing?

[English]

Ms. Baltzer: That is a great question with a really important nuance in all of that. Different types of trees respond differently to fire. Conifers are typically pretty flammable. They have all kinds of lovely compounds in them that burn well. Some of them, like black spruce, have a lot of fuels going up. You see all the dead stems on the tree stumps. There are traits in those trees that help them to almost embrace fire.

A lot of the broadleaf species tend to fare a little better in the face of fire. Those tend to be less flammable for most of the year. Once they have leafed out, they tend to be less flammable than conifers. They will burn in a dry year. In 2023, we saw a lot of aspen stands burning, for example, but they do help to slow fire on the landscape, certainly, even if it does not completely stop it. They have a lot more water in their tissues and a lot less of these more flammable compounds.

Senator Miville-Dechêne: We see a lot of planting of pines. Should this not happen anymore?

Mr. Wiens: I was going to say that it is very common in replanting to basically have a monoculture, which is not normal, nor is it natural. A mix probably makes a lot more sense.

Senator Miville-Dechêne: So it's bad?

Ms. Baltzer: I think there's evidence that some of the forest management that has emphasized growing conifers can lead to situations where you do have a more flammable landscape than where you have species mixes. Thinking about that in the context of forest management is something that is worth considering. People are certainly talking about that. We are seeing increased use of things like aspen for fuel breaks on the landscape around

Mme Baltzer : D'autres pays qui ont beaucoup moins de forêts que le Canada connaissent le même type de problèmes. De nombreuses régions de l'Europe sont aux prises avec d'importants feux de forêt, alors qu'elles sont beaucoup moins boisées que les nôtres. C'est l'une des conséquences des changements climatiques associées aux incendies.

La sénatrice Miville-Dechêne : J'aimerais vous poser une question plus précise.

[Français]

Vous dites que les types d'arbres changent avec les changements climatiques ou avec les feux et qu'on a moins de conifères et plus de feuillus. Je vous avoue que j'ai remarqué cela même dans les forêts qui sont plus près des grandes villes. Comme dans le nord de Montréal, il y avait beaucoup plus de conifères à une époque. Donc, est-ce que le fait qu'il y ait un changement de types d'arbres dans les forêts est néfaste?

[Traduction]

Mme Baltzer : C'est une excellente question et une nuance très importante. Les divers types d'arbres réagissent différemment aux incendies. Les conifères sont généralement assez inflammables. Ils contiennent toutes sortes de composés qui brûlent bien. Certains d'entre eux, comme l'épinette noire, brûlent très facilement. On peut voir les tiges mortes sur les souches. Certaines des caractéristiques de ces arbres favorisent les feux de forêt.

Beaucoup d'espèces à feuilles larges ont tendance à mieux réagir face au feu. Elles ont tendance à être moins inflammables pendant la majeure partie de l'année, surtout lorsqu'elles ont des feuilles. Elles brûlent lorsque le climat est sec. En 2023, de nombreux peuplements de trembles ont brûlé, par exemple, mais ils contribuent certainement à ralentir les incendies à l'échelle du paysage, même s'ils ne les arrêtent pas complètement. Ils ont beaucoup plus d'eau dans leurs tissus et beaucoup moins de ces composés plus inflammables.

La sénatrice Miville-Dechêne : On plante beaucoup de pins. Il ne faudrait plus le faire?

M. Wiens : J'allais dire que la monoculture est très fréquente dans le cadre du reboisement, ce qui n'est pas normal ou naturel. Il faudrait plutôt un mélange d'espèces.

La sénatrice Miville-Dechêne : C'est donc une mauvaise chose?

Mme Baltzer : Je pense qu'il est prouvé qu'une partie de l'aménagement forestier qui a mis l'accent sur la croissance des conifères peut mener à des situations où le paysage est plus inflammable que là où il y a des mélanges d'espèces. Il vaut la peine d'y réfléchir dans le contexte de l'aménagement forestier. Les gens en parlent. Nous constatons un recours accru à certaines espèces comme le tremble à titre de coupe-feux autour des

communities. For example, around Whitehorse, they are doing that. They are planting aspen in big firebreaks around the city. This is something that is a topic of conversation.

Senator Miville-Dechêne: It is something that we have control over. We could change our ways of planting and reforestation.

Thank you very much.

Senator Richards: Thank you for being here.

You are right. A lot of times replanting is done with pine or whatever, thousands of acres of it, and it is not a good thing. They don't take the same to the soil, and they burn quickly.

I wonder about the interconnectedness of the fire crews that come to Canada. Europe burned this summer: Greece burned. Portugal burned. Spain burned. Southern France burned. Crews from all over the world descended there, and they descended on Canada. I don't know if they were in Jasper, but they were in B.C. from South Africa and Australia, and we go there.

How connected is that, or do you know how connected that is? Is this a government policy? Is this an individual policy on the part of the firefighters? How does that work?

Mr. Wiens: It is a bit of both, I think, is probably a good way to put it. Certainly, the academic communities are very well connected around the world — the Australians, the Europeans and the North Americans. We interact very regularly with each other and go to each other's conferences and read each other's papers. There is a lot of connection that way.

The exchange of the crews between countries has the additional benefit of creating friendships and relationships that then follow up in terms of you have firefighters in Australia who know firefighters in South Africa or something like that. The exchange of people also creates the exchange of ideas as well as creating relationships that go on. That is an unintended good consequence of doing that.

There is also a fairly intentional process. A good example is a study tour, which we haven't done now for a number of years, between Australia, New Zealand and North America where they will actually collect a number of fire people, and they will do a tour of one of the countries. Canada, New Zealand and the United States will go down to Australia, and vice versa, at various points. They would tour around and see some of the main points.

There is very intentional activity to make sure that the exchange of ideas goes back and forth between the various countries.

collectivités. C'est ce qui se fait à Whitehorse, par exemple. On plante des trembles pour créer de grands coupe-feux autour de la ville. C'est un sujet de conversation.

La sénatrice Miville-Dechêne : Nous avons le contrôle là-dessus. Il faudra changer nos méthodes de plantation et de reboisement.

Merci beaucoup.

Le sénateur Richards : Je vous remercie de votre présence.

Vous avez raison. Souvent, le reboisement se fait avec du pin ou d'autres espèces, sur des milliers d'acres, et ce n'est pas bon. Ces espèces n'apportent pas la même chose au sol, et elles brûlent rapidement.

Je m'interroge sur l'interdépendance des équipes de pompiers qui viennent au Canada. L'Europe a brûlé cet été. La Grèce a brûlé; le Portugal a brûlé; l'Espagne a brûlé; le sud de la France a brûlé. Des équipes du monde entier s'y sont rendues, et sont venues au Canada. Je ne sais pas si elles étaient à Jasper, mais elles étaient en Colombie-Britannique en provenance de l'Afrique du Sud et de l'Australie. Nous nous rendons aussi dans ces pays.

À quel point tout cela est-il lié? Le savez-vous? S'agit-il d'une politique du gouvernement? Est-ce une politique individuelle des pompiers? Comment cela fonctionne-t-il?

M. Wiens : C'est un peu des deux, je crois. Les communautés universitaires sont évidemment très unies dans le monde entier : les Australiens, les Européens et les Nord-Américains. Nous interagissons très régulièrement les uns avec les autres; nous assistons aux conférences des uns et des autres et nous lisons nos journaux respectifs. On établit de nombreux liens de cette façon.

L'échange d'équipes entre les pays a l'avantage supplémentaire de créer des amitiés et des relations qui perdurent. Des pompiers en Australie connaissent des pompiers en Afrique du Sud et ainsi de suite. Les échanges de personnes favorisent aussi les échanges d'idées. C'est une conséquence positive imprévue.

Il y a aussi un processus assez intentionnel. Un bon exemple est la visite d'étude — que nous n'avons pas faite depuis un certain nombre d'années — entre l'Australie, la Nouvelle-Zélande et l'Amérique du Nord. On rassemble un certain nombre de pompiers pour visiter d'autres pays. Les pompiers du Canada, de la Nouvelle-Zélande et des États-Unis se rendent en Australie, et vice versa, à divers moments. Ils se déplacent et comprennent comment les autres pays fonctionnent.

C'est une activité tout à fait intentionnelle pour assurer un échange d'idées continu entre les divers pays.

Senator Richards: I know, and it is very admirable.

I am just thinking how an Aussie from north of Sydney would know how to fight a fire in northern B.C. It takes a certain specialized idea of how to operate in a forest in northern B.C. or in some place south of Brisbane. And how long would it take them to get acclimatized to this? Would you know? I am just asking that question.

Mr. Wiens: I know they do acclimatize fairly quickly. There are certainly some commonalities, but it does require a certain amount of adaptation. I have not actually been on the fire line myself, so I can't really speak to that part of it.

Perhaps Dr. Leverkus has an opinion on that, but I know it worked a lot of times.

Ms. Leverkus: I can follow up.

I have worked with several Australian incident management teams, first in 2017 on Elephant Hill and the Tautri Complex fires in central British Columbia, and then we had an Australian incident management team — an approximately 20-person team from Australia — come in to Fort Nelson around the last week of July, first week of August. They were outstanding. They were clearly fire professionals from Australia. They came into the operations meetings, and they were phenomenal. They also had a significant amount of briefing on their way from Australia to Canada. They have information packages.

Yes, it is a different fuel type, so a different vegetation, which is what you are talking about, I think. But, actually, the boreal forest does behave fairly aggressively, like a lot of places in remote Australia.

I have always been very impressed when the Australian IMT came in. That is overhead; they are at a management level, and then there are crews like my crew and other government crews that they direct.

I do want to say a note about safety quickly because I think that this is something we have not talked about. I want to acknowledge the eight wildland firefighters whom we lost last year and the wildland firefighter whom we lost in Alberta this year, and I want to make sure that we are talking about “danger trees.”

I love trees as well. I agree trees are important for many things, but in our fourth year of drought here in the North, trees are really susceptible to falling over. We have now had several deaths on the fire lines while we have been fighting fire from trees that have fallen over. And even for crews that come up from other places, not understanding the level of drought that we're in in the North, it takes a while to appreciate that even when you are walking in the green — not in the black — when

Le sénateur Richards : Je sais, et c'est très admirable.

Je me demande comment un Australien du nord de Sydney peut savoir comment combattre des feux dans le nord de la Colombie-Britannique. Il faut savoir comment travailler dans les forêts du nord de la Colombie-Britannique, tout comme il faut des spécialistes pour travailler au sud de Brisbane, par exemple. Combien de temps faut-il pour s'adapter? Le savez-vous?

M. Wiens : Je sais qu'ils s'acclimatent très rapidement. Il y a assurément des points communs, mais une certaine forme d'adaptation est bien sûr nécessaire. Je n'ai pas été personnellement sur le terrain, alors je ne peux pas vraiment vous en parler.

Mme Leverkus pourrait sans doute le faire, mais je sais que cela fonctionne très souvent.

Mme Leverkus : Je peux vous en parler.

J'ai travaillé avec plusieurs équipes australiennes de gestion des incidents, d'abord en 2017 pour les feux à Elephant Hill et au complexe Tautri en Colombie-Britannique, et nous avons eu une équipe d'environ 20 personnes pour celui de Fort Nelson, aux alentours de la dernière semaine de juillet et la première d'août. Ces équipes étaient incroyables. Il s'agissait assurément de pompiers professionnels. Ils assistaient aux réunions sur les opérations et étaient formidables. Ils avaient reçu beaucoup d'information pendant qu'ils étaient en route pour le Canada. Ils ont des trousseaux d'information.

Oui, la végétation est différente, et ce qui alimente le feu est donc différent, et je crois que c'est ce dont vous voulez parler. En fait, la forêt boréale brûle assez facilement, comme dans bien des régions éloignées de l'Australie.

Quand l'équipe australienne de gestion des incidents vient, elle m'impressionne toujours beaucoup. Elle dirige les équipes comme la mienne et les équipes gouvernementales.

Je veux vous dire un mot aussi rapidement sur la sécurité, car c'est un sujet dont nous n'avons pas parlé, je crois. Je tiens à mentionner que nous avons perdu huit pompiers l'an dernier et que nous en avons perdu un cette année en Alberta, et je veux m'assurer qu'on parle des dangers liés aux arbres.

J'aime les arbres moi aussi. Je sais que les arbres ont beaucoup d'utilité, mais nous en sommes à notre quatrième année de sécheresse ici dans le Nord, et on voit des arbres tomber. Nous avons eu jusqu'à maintenant plusieurs décès dus à des arbres qui tombent. Pour les équipes qui viennent d'ailleurs, il n'est pas toujours facile de comprendre le niveau de sécheresse que l'on connaît dans le Nord et que même lorsque les pompiers marchent dans une zone de verdure — un terrain qui n'a pas encore

you are in the green, unburnt area, there is still a lot of danger, and those trees fall over.

So, to one of the questions being what we think needs to be included in this report, I honestly think a discussion — one paragraph — about danger trees. There is a lot of information out there now after the last two years, but please keep danger trees and wildland firefighter safety also in your minds.

The Deputy Chair: I can see our analyst, Joanne, is making a note.

Senator McBean is the last senator on the list. There is time. If someone else has a short question, we can fit another couple in.

Senator McBean: It's sounding a little bit like if you know the fuel, you will know the fire. I have two questions.

Mr. Thiessen, how much does it cost you to do prescribed fires on your property? What is the cost to you as a business owner?

Mr. Thiessen: I guess I haven't actually calculated out my cost. We typically burn between 800 and 1,000 acres per year in our prescribed burn plan that is registered with the BC Wildfire Service.

Typically, in order to do that, it takes us probably about four or five days. I normally have about six people doing that. Our burn plans are typically done without water, although now we have resources through this funding we've been able to get, so we now have some pumps. Managing that is relatively cheap compared to heavy metal, that is equipment like Cats, tractors and diesel fuel. Any time that I can manage something without burning fossil fuels, it is money in my pocket and better for the environment.

Senator McBean: I am trying to figure out how a federal policy could support that. How would you say a federal government or policy could help support you with paying for those days?

Mr. Thiessen: Typically, most of us as producers are not actually looking for funding to do that. However, as we enter into the landscape of politics that is changing so drastically in regard to getting these permits — at this time in British Columbia they have still been very friendly toward giving us these permits — I think that we're going end up where we are going to need someone classified as professional on this, and if we can at least have that individual paid for by the government, it would be beneficial. We're probably looking at a cost of somewhere around \$5 to \$10 per acre when we do it in the way we do it.

brûlé —, le danger est toujours présent, car les arbres qui s'y trouvent peuvent tomber.

Au sujet de ce qui doit être inclus dans le rapport, je pense honnêtement qu'on doit parler, au moins dans un paragraphe, des dangers liés aux arbres. Beaucoup d'information a été publiée depuis les deux dernières années, mais n'oubliez pas, s'il vous plaît, de parler de cela et de la sécurité des pompiers.

La vice-présidente : Je vois que notre analyste en prend bonne note.

La sénatrice McBean est la dernière intervenante sur la liste. Nous aurons le temps pour quelques brèves questions si quelqu'un d'autre veut en poser.

La sénatrice McBean : Il me semble entendre que si on connaît la matière combustible, on sait comment se propage un feu. J'ai deux questions.

Monsieur Thiessen, combien les brûlages dirigés sur votre propriété vous coûtent-ils? Quel en est le coût pour vous en tant que propriétaire d'une entreprise?

M. Thiessen : Je ne pense pas avoir calculé le coût, en fait. Nous brûlons habituellement entre 800 et 1 000 acres par an, dans le cadre de notre plan de brûlages dirigés qui est enregistré auprès du service des incendies de la Colombie-Britannique.

Ces brûlages nous prennent habituellement environ quatre ou cinq jours et nécessitent environ six personnes. Nous n'utilisons pas d'eau normalement, mais depuis que nous pouvons obtenir du financement, nous utilisons quelques pompes. C'est beaucoup moins coûteux qu'en utilisant de l'équipement lourd, comme des chenilles, des tracteurs et du diesel. Quand je peux procéder sans avoir à utiliser du combustible fossile, j'économise et c'est mieux pour l'environnement.

La sénatrice McBean : J'essaie de comprendre comment le gouvernement fédéral, ou une politique, pourrait vous aider financièrement pour ces journées. Selon vous, comment pourrait-on procéder?

M. Thiessen : En fait, la plupart d'entre nous ne demandent pas de financement pour le faire. Toutefois, les politiques qui entourent l'obtention des permis changent énormément. Jusqu'à maintenant, on nous les accorde assez facilement en Colombie-Britannique, mais je pense qu'on en viendra à exiger que ce soit fait par des professionnels, alors si le gouvernement pouvait financer au moins cela, ce serait utile. Quand nous procédons comme nous le faisons, le coût peut varier entre 5 \$ et 10 \$ par acre.

Senator McBean: Dr. Leverkus, you gave us six points off the top, and I will go to two of them. Point 2 was training, and point 4 was rural incident management teams. How could the federal government support those? What would you want from the federal government on those?

Ms. Leverkus: Continued funding so that when we apply fire to the land, as you heard Jack say, he doesn't use water. That is important for you to know that he is managing his fire without the use of water. Many people need water. Many people may need a helicopter. So we need funding programs that can allow for that. There are other funds that could be used as an example for where we had our funding from.

As to rural incident management teams through federal policy, I want to be clear that the rural incident management teams would be supporting the provincial and territorial governments, not taking over. There could be funding for training people in the incident command system, in wildland fire and fire behaviour. There would need to be a training component, funding for training, so that we can all speak the same language. When you get into wildland fire, it is more militant in the words that we use with each other to keep our structure, so we need funding for and setting up rural incident management teams.

This has not been talked about before in Canada. Having the federal government support these rural and remote communities to establish an incident management team would be the first step: funding us to be able to do our training, gearing us up and making sure that there is the connection that we are here to support the provincial and territorial governments and would take lead from them in the operations and tactics.

Senator McBean: Everybody wants funding, but what about the information and training? Do you find that your research and training are connecting to Professor Leverkus and in the rural areas? Is there some way that the government programs can make sure that information is getting out there?

Mr. Wiens: I would say that the answer is sometimes, but not as often as would be ideal. There is scope for prioritizing. In the larger picture, for example, the Tri-Council now requires knowledge exchange to be considered. It is still a token, but it is a start. Those requirements are national. They would apply to all kinds of research projects.

Senator McBean: What is the Tri-Council?

La sénatrice McBean : Madame Leverkus, vous avez soulevé six points au début, et je vais revenir sur deux d'entre eux. Le deuxième était la formation et le quatrième, les équipes de gestion des incidents en milieu rural. Comment le gouvernement fédéral pourrait-il soutenir cela? Quelles mesures aimeriez-vous qu'il prenne à cet égard?

Mme Leverkus : Je pense que ce serait d'offrir un financement permanent. Comme M. Thiessen l'a mentionné, il n'utilise pas d'eau. Il est important pour vous de savoir qu'il gère les brûlages sans utiliser d'eau. Beaucoup de gens ont besoin d'eau. Beaucoup de gens peuvent avoir besoin d'un hélicoptère. Il faut donc des programmes de financement pour pouvoir le faire. On pourrait utiliser d'autres sources de fonds comme exemple.

Au sujet des équipes de gestion en milieu rural, je veux mentionner clairement qu'elles appuieraient les efforts des gouvernements provinciaux et territoriaux et ne s'y substitueraient pas. On pourrait financer la formation sur le système de commandement des interventions, sur les feux de forêt, sur le comportement des feux. Il faudrait qu'il y ait de la formation pour que tout le monde parle le même langage. Quand on parle de feux de forêt, on est un peu plus militant entre nous pour garder notre structure. On a donc besoin de financement pour cela et pour mettre en place des équipes de gestion des incidents en milieu rural.

Je ne crois pas qu'il y ait eu de discussions à ce sujet au Canada jusqu'à maintenant. La première étape consisterait donc pour le gouvernement fédéral à appuyer les collectivités rurales et éloignées pour qu'elles mettent en place ces équipes, et nous accorder du financement pour nous préparer à offrir la formation et veiller à ce que ce soit clair que nous sommes là pour appuyer les gouvernements provinciaux et territoriaux dans leurs opérations.

La sénatrice McBean : Tout le monde veut obtenir du financement, mais qu'en est-il de l'information et de la formation? Selon vous, la recherche et la formation se rend-elle jusqu'à Mme Leverkus et dans les régions rurales? Y a-t-il une façon de s'assurer que l'on diffuse bien l'information dans le cadre des programmes gouvernementaux?

M. Wiens : Je dirais que c'est parfois le cas, mais pas aussi souvent qu'il le faudrait. Il y a donc tout lieu d'établir les priorités. Quand on regarde le portrait global, par exemple, les trois conseils exigent maintenant que l'échange de connaissances soit pris en compte. C'est encore symbolique, mais c'est un début. Ce sont des exigences à l'échelle nationale et elles s'appliquent à tous les types de projets de recherche.

La sénatrice McBean : Qui sont les trois conseils?

Mr. Wiens: That's NSERC, the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada; CIHR, the Canadian Institutes of Health Research; and SSHRC, which is the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.

Senator McBean: Thank you.

Mr. Wiens: That is all run by one organization in Canada, and they have a common set of rules. The Canadian Forest Service, for example, has a growing program of doing that knowledge exchange.

There is a program under way right now that is waiting for a decision to establish an organization in Canada. Those are good steps in the right direction. They are not sufficient, but they are a great step in the right direction. That kind of funding is basically making sure that we have a way. We have tried to get internships where we get academics in association with the fire agency. Conceptually, that is easy to do. Logistically, getting insurance and those kinds of things get in the way. Those of us who aren't really good at that, if we had support from somewhere else, that would be helpful as well. It is a relatively modest amount of resources, but having an agency that would help do that would be helpful.

Senator McBean: Thank you.

The Deputy Chair: I want to thank all four of our witnesses for their remarkable testimony today, especially to Mr. Thiessen and Dr. Leverkus, who have been out on the fire lines fighting to protect their own homes and properties. It has been extraordinary to hear not just the academic expertise at the table but also the personal stories. I would like to thank all of our committee members tonight for your active participation and thoughtful questions. They were beyond that.

I also want to take a moment to thank all the staff who support the work of this committee. Thank you to the interpreters, the Debates team transcribing this meeting, the committee room attendant, the Multimedia Services technician, the broadcasting team, the recording centre, the Information Services Directorate and our page.

(The committee adjourned.)

M. Wiens : Il s'agit du CRSNG, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada; des IRSH, des Instituts de recherche en santé du Canada; et du CRSH, le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

La sénatrice McBean : Je vous remercie.

M. Wiens : Tout cela est géré par un organisme au Canada, et ils ont un ensemble commun de règles. Le Service canadien des forêts, par exemple, a un programme d'échange d'information en croissance.

Un programme est en cours de préparation et attend le feu vert pour mettre sur pied un organisme au Canada. Ce sont des pas dans la bonne direction. Ce n'est pas suffisant, mais ce sont vraiment des pas dans la bonne direction. Ce genre de financement sert essentiellement à montrer la voie. Nous voulons offrir des stages de partenariat entre les universités et les services d'incendie. C'est facile à faire en théorie, mais en pratique, il y a toutes sortes d'obstacles, comme les assurances, etc. Pour ceux d'entre nous qui ne s'y connaissent pas vraiment, il serait bon d'avoir du soutien. On parle de ressources relativement modestes, mais le fait d'avoir un organisme qui nous aiderait en ce sens serait utile.

La sénatrice McBean : Je vous remercie.

La vice-présidente : Je tiens à remercier nos quatre témoins pour leurs témoignages remarquables aujourd'hui, en particulier M. Thiessen et Mme Leverkus, qui ont été sur le terrain pour protéger leurs maisons et leurs propriétés. C'est vraiment fantastique d'entendre parler non seulement de l'expertise scientifique, mais aussi des expériences personnelles. Je tiens à remercier aussi tous les membres du comité de leur participation dynamique et de leurs questions plus que judicieuses.

Je tiens aussi à prendre quelques instants pour remercier tout le personnel qui nous aide à accomplir notre travail. Je remercie les interprètes, les transcripteurs de l'équipe des Débats, le préposé aux comités, le technicien des Services multimédias, l'équipe de télédiffusion, le Centre d'enregistrement, la Direction des services de l'information et notre page.

(La séance est levée.)