

EVIDENCE

OTTAWA, Thursday, December 5, 2024

The Standing Senate Committee on Fisheries and Oceans met with videoconference this day at 9:09 a.m. [ET] to examine and report on ocean carbon sequestration and its use in Canada.

Senator Fabian Manning (*Chair*) in the chair.

[*English*]

The Chair: Good morning, everybody. My name is Fabian Manning. I'm a senator from Newfoundland and Labrador and chair of this committee.

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. Please make sure to keep your earpiece away from all microphones at all times. When you are not using your earpiece, place it face down on the sticker placed on the table for this purpose. Thank you for your cooperation.

Should any technical challenges arise, particularly in relation to interpretation, please signal this to me or to the clerk, and we will work to resolve the issue.

Before we begin, I would like to take a few moments to allow the members of the committee to introduce themselves.

Senator Kutcher: Stan Kutcher, Nova Scotia.

Senator C. Deacon: Colin Deacon, Nova Scotia.

Senator Ataullahjan: Salma Ataullahjan, Ontario.

Senator Ravalia: Mohamed Ravalia, Newfoundland and Labrador.

[*Translation*]

Senator Aucoin: Réjean Aucoin from Nova Scotia.

[*English*]

Senator Cuzner: Rodger Cuzner, Cape Breton, Nova Scotia.

Senator Busson: Bev Busson, from British Columbia. Welcome.

The Chair: On September 24, 2024, the Standing Senate Committee on Fisheries and Oceans was authorized to examine and report on ocean carbon sequestration and its use in Canada.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le jeudi 5 décembre 2024

Le Comité sénatorial permanent des pêches et des océans se réunit aujourd'hui, à 9 h 09 (HE), avec vidéoconférence, afin d'examiner pour en faire rapport la séquestration du carbone océanique et son utilisation au Canada.

Le sénateur Fabian Manning (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

Le président : Bonjour à tous. Je m'appelle Fabian Manning. Je suis un sénateur de Terre-Neuve-et-Labrador et président du comité.

Avant de commencer, je demanderais à tous les sénateurs et autres participants en personne de consulter les lignes directrices qui se trouvent sur la table et qui nous permettront d'éviter les incidents de rétroactions acoustiques. Assurez-vous de tenir votre oreillette loin de tous les microphones en tout temps. Quand vous n'utilisez pas votre oreillette, placez-la face vers le bas sur l'autocollant placé sur la table à cette fin. Je vous remercie de votre collaboration.

Si des problèmes techniques surviennent, particulièrement en ce qui a trait à l'interprétation, veuillez me le signaler ou le faire savoir à la greffière, et nous nous efforcerons de régler le problème.

Avant de commencer, j'aimerais prendre quelques instants pour permettre aux membres du comité de se présenter.

Le sénateur Kutcher : Stan Kutcher, de la Nouvelle-Écosse.

Le sénateur C. Deacon : Colin Deacon, de la Nouvelle-Écosse.

La sénatrice Ataullahjan : Salma Ataullahjan, de l'Ontario.

Le sénateur Ravalia : Mohamed Ravalia, de Terre-Neuve-et-Labrador.

[*Français*]

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

[*Traduction*]

Le sénateur Cuzner : Rodger Cuzner, du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse.

La sénatrice Busson : Bev Busson, de la Colombie-Britannique. Soyez les bienvenus.

Le président : Le 24 septembre 2024, le Comité sénatorial permanent des pêches et des océans a été autorisé à examiner pour en faire rapport la séquestration du carbone océanique et

Today, under this mandate, the committee will be hearing from the following individuals: Ken Paul, Member of the Wolastoqey Nation at Neqotkuk; Neil Craik, Professor of Law, Balsillie School of International Affairs, University of Waterloo, joining us online; Na'im Merchant, Executive Director at Carbon Removal Canada, also joining us online; and Romany Webb, Deputy Director, Sabin Center for Climate Change Law at Columbia University, also joining us online.

On behalf of the members of the committee, I thank each of you for joining us here today. I understand that each of you have some opening remarks. Following those remarks, I'm sure members of the committee will have some questions for you.

Mr. Paul, the floor is yours.

Ken Paul, Member of the Wolastoqey Nation at Neqotkuk, as an individual:

[Indigenous language spoken]

My name is Ken Paul. I'm from the Wolastoqey Nation at Neqotkuk, which is located at the Tobique First Nation in New Brunswick. I'm coming here to hopefully bring some perspective from some of the Indigenous communities with whom I've been working with respect to carbon capture in the ocean sector and hopefully to bring some light to ways we can be more inclusive of the Indigenous communities.

When I was first involved with this kind of work two years ago, it was through some of the researchers. I was approached and they said they wanted to do some testing in this area. They started to explain to me what ocean carbon capture was, and my first question was, "What will be the impact on fish?" To this day, nobody has really been able to answer that question.

I know, in our Indigenous coastal communities, that's going to be the very first question — actually, it might be the second question. The first question will be, "What is ocean carbon capture?"

There must be good communication pieces around this. There also have to be a lot of measures put in place so we can understand the environmental impact of some of these interventions that will happen around carbon capture.

I've been involved with some national and international workshops here through NOAA, the National Oceanic and Atmospheric Administration, and with some of the work through some European Union groups. There's a lot of focus now on the science aspects, basically on how to deal with the chemistry of

son utilisation au Canada. Aujourd'hui, dans le cadre de ce mandat, le comité entendra les personnes suivantes : Ken Paul, membre de la nation Wolastoqey à Neqotkuk; Neil Craik, professeur de droit, Balsillie School of International Affairs, Université de Waterloo, qui se joint à nous en ligne; Na'im Merchant, directeur général, Carbon Removal Canada, qui se joint également à nous en ligne; et Romany Webb, directrice adjointe, Sabin Center for Climate Change Law, Université Columbia, qui se joint aussi à nous en ligne.

Au nom des membres du comité, je remercie chacun et chacune d'être parmi nous aujourd'hui. Je crois comprendre que vous avez tous une déclaration préliminaire à faire. Je suis certain que les membres du comité auront ensuite des questions à vous poser.

Monsieur Paul, vous avez la parole.

Ken Paul, membre de la nation Wolastoqey à Neqotkuk, à titre personnel :

[Le témoin s'exprime en langue autochtone.]

Je m'appelle Ken Paul. Je suis de la nation Wolastoqey à Neqotkuk, qui se trouve dans la Première Nation de Tobique au Nouveau-Brunswick. Je suis ici dans l'espoir d'apporter le point de vue de certaines des communautés autochtones avec lesquelles j'ai travaillé en ce qui a trait à la capture du carbone dans le secteur océanique et de faire la lumière sur les façons d'être plus inclusifs à l'égard des communautés autochtones.

Quand j'ai participé à ce genre de travail pour la première fois, il y a deux ans, c'était par l'entremise de certains chercheurs. On m'a pressenti et on m'a dit qu'on voulait faire des tests dans ce domaine. Ils ont commencé à m'expliquer ce qu'était la capture du carbone océanique, et ma première question a été : « Quel sera l'impact sur les poissons? » À ce jour, personne n'a vraiment été en mesure d'y répondre.

Je sais que dans nos communautés côtières autochtones ce sera la toute première question — en fait, ce pourrait être la deuxième. La première question sera : « Qu'est-ce que la capture du carbone océanique? »

Il doit y avoir de bonnes communications à ce sujet. Il faut aussi mettre en place un grand nombre de mesures pour que nous puissions comprendre l'impact environnemental de certaines de ces interventions qui se produiront dans le cadre de la capture du carbone.

J'ai participé à des ateliers nationaux et internationaux sous l'égide de la NOAA, la National Oceanic and Atmospheric Administration, ainsi qu'à certains travaux menés par des groupes de l'Union européenne. On met beaucoup l'accent maintenant sur les aspects scientifiques, essentiellement sur la

reducing acidity by introducing alkalinity either through fertilization or through engineering processes.

This is really important. Many people aren't putting importance on nature-based solutions, such as growing and replenishing kelp forests, eelgrass, mangroves or any other possible plant-based activities in the ocean sector.

I realize we are facing a crisis. The ocean is the biggest carbon sink we have on our planet. If we decided globally to just deal with plant-based and nature-based solutions, we probably couldn't catch up with the amount of carbon that we're continuing to pump into the atmosphere.

The other thing I find is that people are not talking about reducing our carbon use as a society. It's kind of like we see a leaky tap in the corner and are trying to figure out better ways to mop up the water without actually dealing with how to fix the leaky tap.

My belief, and I hear this when I talk to my colleagues in Indigenous communities, is that we actually have to use all of these different solutions to help alleviate the problem. We can't focus just on one sector.

I've also noticed in these conversations that a lot of companies that are starting to be supported in this work automatically start talking about carbon credits. There will be an economic value for carbon credits. I'm just hoping that won't be the motivation for people doing this. It really should be about doing what's best for the ocean and the planet, rather than doing what's best for shareholders.

As far as I know, there are no regulations anywhere. There are none in the United States. I don't think there are any in Europe either. If we are able to get into developing regulations here in Canada, carbon credits would be part of regulations, and the Indigenous communities would be very much written into those benefits of carbon benefits as well. What will happen here will impact Indigenous rights in the marine sector. You could talk about the health of the fish habitat or some of these other activities that will take place when you start doing these interventions. They will impact our traditional way of life and the health of the planet.

As the final point that I'm hoping people can understand, we in the Indigenous communities don't look at the ocean as a thing. We don't look at it as an object that has a problem we need to solve. We understand the ocean as a living being with a spirit. We have a relationship — everybody on the planet has a relationship — with the ocean because, at the very least, it affects our weather. Anywhere on the planet, you're affected by

façon de composer avec la chimie liée à la réduction de l'acidité en introduisant l'alcalinité soit par la fertilisation, soit par des processus d'ingénierie.

C'est vraiment important. Beaucoup de gens n'accordent pas d'importance aux solutions axées sur la nature, comme cultiver et renouveler des forêts de varech, des zostères, des mangroves ou toute autre activité végétale possible dans le secteur océanique.

Je me rends compte que nous faisons face à une crise. L'océan est le plus grand puits de carbone de la planète. Si nous décidions à l'échelle mondiale de n'utiliser que des solutions d'origine végétale et naturelle, nous ne pourrions probablement pas rattraper la quantité de carbone que nous continuons de rejeter dans l'atmosphère.

L'autre chose que je constate, c'est que les gens ne parlent pas de réduire notre consommation de carbone comme société. C'est un peu comme si nous voyions un robinet qui fuit dans le coin et que nous essayions de trouver de meilleures façons d'éponger l'eau sans avoir à régler le problème du robinet qui fuit.

Je crois, et c'est ce que j'entends quand je parle à mes collègues des communautés autochtones, que nous devons utiliser toutes ces différentes solutions pour aider à atténuer le problème. Nous ne pouvons pas nous concentrer sur un seul secteur.

J'ai également remarqué dans ces conversations que beaucoup d'entreprises qui commencent à être soutenues dans ce travail commencent automatiquement à parler de crédits de carbone. Les crédits de carbone auront une valeur économique. J'espère seulement que ce ne sera pas la motivation des gens. Il faudrait vraiment faire ce qui est le mieux pour l'océan et la planète, plutôt que de faire ce qu'il y a de mieux pour les actionnaires.

À ce que je sache, il n'y a pas de réglementation nulle part. Il n'y en a pas aux États-Unis. Je ne pense pas qu'il y en ait en Europe non plus. Si nous sommes en mesure d'élaborer des règlements ici au Canada, les crédits de carbone feraient partie de la réglementation, et les communautés autochtones seraient également très impliquées dans ces avantages liés au carbone. Ce qui se produira ici aura une incidence sur les droits des Autochtones dans le secteur marin. Vous pourriez parler de la santé de l'habitat du poisson ou de certaines des autres activités qui auront lieu quand vous commencerez à faire ces interventions. Elles auront une incidence sur notre mode de vie traditionnel et sur la santé de la planète.

Enfin, j'espère que les gens comprendront que nous, les communautés autochtones, ne considérons pas l'océan comme une chose. Nous ne le voyons pas comme un objet qui a un problème que nous devons résoudre. Nous comprenons que l'océan est un être vivant doté d'un esprit. Nous avons une relation — tout le monde sur la planète a une relation — avec l'océan parce que, à tout le moins, il a une incidence sur nos

weather. This is why we're seeing more violent hurricanes, atmospheric rivers, droughts and forest fires. They're becoming more severe and more frequent.

In Atlantic Canada, where I live, there have been four hurricanes since 2003 where we've never had a hurricane before. This has become an annual thing to be concerned about. In the fall of the year, we have to pay attention to these things because the coastal communities are vulnerable to this. Many of our Indigenous communities are coastal communities.

Instead of understanding the ocean as a thing that needs to be corrected, we want to make sure that we have this understanding that the ocean is a living being and spirit with which we have a relationship. We're hoping that all of our interventions will work in the best interests of the ocean, which will really work in the best interests of ourselves.

I just wanted to make those statements as my opening remarks as I try to bring out some perspectives from the Indigenous communities.

The Chair: Thank you, Mr. Paul. We will now go to Dr. Craik.

Neil Craik, Professor of Law, Balsillie School of International Affairs, University of Waterloo, as an individual: Thank you, Mr. Chair, and good morning, senators.

Thank you for inviting me to contribute to the work of the Standing Senate Committee on Fisheries and Oceans on this important topic. The University of Waterloo is located on the traditional territory of the Neutral, Anishinaabeg and Haudenosaunee peoples. Our main campus is situated on the Haldimand Tract, the land granted to the Six Nations that includes six miles on each side of the Grand River.

My current research focuses on the international law and policy of large-scale climate interventions and marine environmental protection law. I am part of a lab, the Waterloo Climate Interventions Strategies Lab, that develops decision-support tools that help policy makers address decisions regarding complex climate responses under conditions of deep uncertainty.

Our lab recently published a policy brief on marine carbon dioxide removal in Canada, which I have provided to the committee clerk.

In my opening remarks, I wish to provide an overview of the sorts of things that Canadian regulators will need in order to address the governance demands and then where that regulation is currently found, the supply. I will discuss these over four areas.

conditions météorologiques. Où que vous soyez sur la planète, vous êtes touché par les conditions météorologiques. C'est pourquoi nous voyons plus d'ouragans violents, de rivières atmosphériques, de sécheresses et de feux de forêt. Ces phénomènes sont de plus en plus graves et fréquents.

Dans la région de l'Atlantique, où j'habite, il y a eu quatre ouragans depuis 2003 alors qu'il n'y en avait jamais eu auparavant. C'est devenu un sujet de préoccupation annuel. À l'automne, nous devons prêter attention à ces choses parce que les collectivités côtières y sont vulnérables. Bon nombre de nos communautés autochtones sont côtières.

Au lieu de comprendre l'océan comme une chose qui doit être corrigée, nous voulons nous assurer d'avoir cette compréhension que l'océan est un être vivant et un esprit avec lesquels nous avons une relation. Nous espérons que toutes nos interventions seront dans l'intérêt supérieur de l'océan, ce qui sera vraiment dans notre propre intérêt.

Je tenais simplement à faire ces déclarations liminaires pour essayer de présenter quelques points de vue des communautés autochtones.

Le président : Merci, monsieur Paul. Nous passons maintenant à M. Craik.

Neil Craik, professeur de droit, Balsillie School of International Affairs, Université de Waterloo, à titre personnel : Merci, monsieur le président, et bonjour, sénateurs.

Je vous remercie de m'avoir invité à contribuer aux travaux du Comité sénatorial permanent des pêches et des océans sur cet important sujet. L'Université de Waterloo se trouve sur les terres traditionnellement occupées par les peuples neutres, anishinabeg et haudenosaunee. Notre campus principal se trouve sur la parcelle de la rivière Haldimand, une terre concédée aux Six Nations, soit six milles le long de la rivière Grand.

Mes recherches actuelles portent sur le droit international et la politique des interventions climatiques à grande échelle ainsi que sur le droit de la protection du milieu marin. Je fais partie d'un laboratoire, le Waterloo Climate Interventions Strategies Lab, qui élabore des outils d'aide à la décision qui aident les décideurs à prendre des décisions concernant des réponses climatiques complexes dans des conditions de grande incertitude.

Notre laboratoire a récemment publié un document d'orientation sur l'élimination du dioxyde de carbone marin au Canada, que j'ai remis à la greffière du comité.

Dans ma déclaration préliminaire, j'aimerais vous donner un aperçu du genre de choses dont les organismes de réglementation canadiens auront besoin pour répondre aux exigences en matière de gouvernance et où se trouve actuellement cette réglementation, l'offre. Je vais aborder ces questions dans quatre domaines.

The first area is environmental protection. Marine carbon dioxide removal, or mCDR, involves the placing of materials into the ocean environment. This must be done in a way that avoids or minimizes the potential harm to the environment. The central international regulatory instrument that addresses the placement of material into the ocean is the London Protocol, to which Canada is a party but the U.S. is not. The London Protocol includes a 2013 amendment that addresses marine geoengineering. It is important for this committee to understand that the London Protocol amendment, while adopted by the parties, is not in force. For it to become binding, it must be ratified by 36 parties. To date, it has only received six ratifications. Canada has not ratified the amendment. If and when these provisions come into force, they would be implemented through the disposal at sea provisions of the Canadian Environmental Protection Act.

The amendment only addresses ocean fertilization at present but has been proposed to be expanded to include other methods of mCDR, including ocean alkalinity and macroalgae. The London Protocol only covers disposal from vessels, aircraft and platforms, so would not include depositing material via sewage outflows or land-based activities, such as direct ocean capture. The structure of the regulation is that a listed activity is prohibited, but allows for an exception of “legitimate scientific research.” Research activity must be subject to an assessment process and is permitted. The assessment process is — in my view — robust and does not impose undue obstacles for responsible research. Other regulatory tools such as the Fisheries Act and provincial water regulation may also play a role.

The second area is monitoring, reporting and verification, or MRV, of mCDR activities. This applies to environmental parameters and may be part of the permitting process. It also relates to ensuring that the carbon removal claims have integrity. I will make two quick points here: First, MRV in an ocean environment is very complex because the actual removal of carbon from the atmosphere is indirect and depends on ocean-atmosphere interactions. These MRV standards will likely be developed by industry with government oversight and will ideally be harmonized at the international level.

The second point is that, at scale, MRV will likely require a significant investment in ocean observation infrastructure.

A third area is what I would call user rights and benefits. It is managing social and economic impacts, use rights and rights to benefit, which may include benefit sharing with Indigenous

Le premier domaine est celui de la protection de l’environnement. L’élimination du dioxyde de carbone marin, ou mCDR, consiste à placer des matières dans l’environnement océanique. Cela doit être fait de manière à éviter ou à minimiser les dommages potentiels à l’environnement. L’instrument de réglementation international central qui traite du placement de matières dans l’océan est le Protocole de Londres, auquel le Canada est partie, mais pas les États-Unis. Le Protocole de Londres comprend une modification de 2013 qui porte sur la géo-ingénierie marine. Il est important que le comité comprenne que la modification apportée au Protocole de Londres, bien qu’elle ait été adoptée par les parties, n’est pas en vigueur. Pour qu’elle devienne exécutoire, elle doit être ratifiée par 36 parties. À ce jour, elle n’a reçu que six ratifications. Le Canada n’a pas ratifié la modification. Si ces dispositions entrent en vigueur, elles le seront par l’entremise des dispositions sur l’immersion en mer de la Loi canadienne sur la protection de l’environnement.

La modification ne porte que sur la fertilisation des océans à l’heure actuelle, mais il a été proposé de l’élargir pour y inclure d’autres méthodes liées au mCDR, notamment l’alcalinité des océans et les macroalgues. Le Protocole de Londres ne porte que sur l’immersion à partir de navires, d’aéronefs et de plateformes; il n’inclurait donc pas le dépôt de matières par des décharges d’eaux usées ou des activités terrestres, comme la capture directe dans l’océan. La structure du règlement prévoit qu’une activité inscrite est interdite, mais permet une exception pour la « recherche scientifique légitime ». Les activités de recherche doivent faire l’objet d’un processus d’évaluation et sont autorisées. À mon avis, le processus d’évaluation est solide et n’impose pas d’obstacles indus à la recherche responsable. D’autres outils de réglementation, comme la Loi sur les pêches et la réglementation provinciale concernant l’eau, peuvent également jouer un rôle.

Le deuxième domaine est celui de la surveillance, de la production de rapports et de la vérification, ou MRV, concernant les activités du mCDR. Cela s’applique aux paramètres environnementaux et peut faire partie du processus de délivrance des permis. Il s’agit aussi de veiller à l’intégrité des allégations relatives à la capture du carbone. Tout d’abord, les activités de MRV dans un environnement océanique sont très complexes parce que l’élimination réelle du carbone de l’atmosphère est indirecte et dépend des interactions océan-atmosphère. Ces normes seront probablement élaborées par l’industrie sous la surveillance du gouvernement et, idéalement, harmonisées à l’échelle internationale.

Le deuxième point, c’est qu’à grande échelle, les activités de MRV nécessiteront probablement un investissement important dans l’infrastructure d’observation des océans.

Troisièmement, il y a ce que j’appellerais les droits et avantages des utilisateurs. Il s’agit de gérer les répercussions sociales et économiques, d’utiliser les droits et les droits au

nations where mCDR activities occur in areas subject to traditional resource activities or traditional territory, or possibly interstate issues such as transboundary impacts and interstate benefit sharing. Here the Oceans Act could play an important role in managing use conflicts through integrated oceans management. The London Protocol assessment may address transboundary issues, but may be insufficient to manage large-scale ongoing transboundary impacts.

Finally, the research process itself requires regulatory attention. mCDR is likely to be controversial, and the key aspect of its success will be public confidence in the underlying science. Transparency and consultative research processes are fundamental to facilitating an evidence-based public debate. The London Protocol amendment addresses these issues and includes requirements that scientific findings not be influenced by financial activity, which is an area of potential concern because there is a practice of financing research and development through the preselling of carbon credits that may be issued in the future arising from carbon dioxide removal.

A further element here is the developing of criteria by which mCDR activities could proceed from experimentation to deployment. You heard this from the industry witnesses who spoke to the need for regulatory predictability from a capital investment perspective, particularly considering the deployment prohibition that is part of the London Protocol approach. This requires careful attention to both the risks and benefits of mCDR. There are several international research initiatives looking at the development of assessment criteria for deployment.

In summary, the research environment is complex, but proactive attention to the range of regulatory issues will be an important facilitator of the development of a legitimate mCDR industry in Canada.

I would like to thank the committee for this opportunity, and I look forward to your questions.

The Chair: Thank you, Dr. Craik. Ms. Webb, you have the floor.

Romany Webb, Deputy Director, Sabin Center for Climate Change Law, Columbia University, as an individual: Good morning. Thank you for the opportunity to participate in today's hearing.

profit, ce qui peut comprendre le partage des avantages avec les nations autochtones lorsque des activités du mCDR se déroulent dans des zones assujetties aux activités traditionnelles liées aux ressources ou au territoire traditionnel, ou éventuellement à des questions inter-États comme les impacts transfrontaliers et le partage des avantages entre États. À cet égard, la Loi sur les océans pourrait jouer un rôle important dans la gestion des conflits d'utilisation par le biais de la gestion intégrée des océans. L'évaluation en vertu du Protocole de Londres peut porter sur des questions transfrontalières, mais elle pourrait être insuffisante pour gérer les répercussions transfrontalières continues à grande échelle.

Enfin, le processus de recherche lui-même exige une attention réglementaire. Le mCDR est susceptible d'être controversé, et l'aspect clé de son succès sera la confiance du public dans la science sous-jacente. La transparence et les processus de recherche consultatifs sont essentiels pour faciliter un débat public fondé sur des données probantes. La modification au Protocole de Londres aborde ces questions et exige que les résultats scientifiques ne soient pas influencés par l'activité financière, ce qui est un sujet de préoccupation possible parce qu'il existe une pratique consistant à financer la recherche et le développement au moyen de la prévente de crédits de carbone qui pourraient être émis à l'avenir en raison de l'élimination du dioxyde de carbone.

Un autre élément ici est l'élaboration de critères selon lesquels les activités du mCDR pourraient passer de l'expérimentation au déploiement. Vous avez entendu les témoins de l'industrie qui ont parlé de la nécessité d'une prévisibilité réglementaire du point de vue des investissements en capital, surtout compte tenu de l'interdiction de déploiement qui fait partie de l'approche du Protocole de Londres. Il faut donc porter une attention particulière aux risques et aux avantages du mCDR. Plusieurs initiatives internationales de recherche portent sur l'élaboration de critères d'évaluation concernant le déploiement.

En résumé, l'environnement de la recherche est complexe, mais une attention proactive à toute la gamme des questions réglementaires sera un important facilitateur pour le développement d'une industrie légitime du mCDR au Canada.

Je tiens à remercier le comité de m'avoir donné l'occasion de comparaître devant lui. J'ai hâte de répondre à vos questions.

Le président : Merci, monsieur Craik. Madame Webb, vous avez la parole.

Romany Webb, directrice adjointe, Sabin Center for Climate Change Law, Université Columbia, à titre personnel : Bonjour. Je vous remercie de me donner l'occasion de participer à la réunion d'aujourd'hui.

I recently had the honour of serving on a U.S. National Academies of Sciences committee charged with developing a research strategy for ocean carbon dioxide removal, or CDR. After a multi-year review, the committee determined as follows:

Ocean CDR approaches could . . . contribute to a portfolio of climate response strategies needed to limit climate change and surface ocean acidification over coming decades and centuries.

Importantly, however, the committee emphasized that ocean CDR is, at best, a complement to, and not a substitute for, emissions reductions, which must continue to be the primary focus of climate change mitigation efforts.

A variety of ocean CDR approaches have been proposed. While several appear to hold great potential for large-scale, durable carbon storage, further research is needed to fully evaluate their efficacy and impacts. Canada is emerging as a hub of research activity, with field trials already under way.

As an example of research occurring in Canada, the Sabin Center has been partnering with Ocean Networks Canada and other research institutions on the so-called Solid Carbon project, which is investigating the potential for sub-seabed carbon storage in ocean basalts. Through that project and other work, the Sabin Center has researched ocean CDR governance both at the international level and domestically in Canada and several other countries. In both contexts, we have found existing governance regimes to be underdeveloped and recommended reforms designed to facilitate needed ocean CDR research while ensuring it occurs in a scientifically valid, safe, responsible and just way.

One key governance challenge in the ocean CDR space is fragmentation. As you already heard from Dr. Craik, due to the shared nature of the ocean, a large body of international law has been developed to govern ocean-based activities. Those activities may — depending on where they occur — also be subject to regional, national and/or subnational laws.

At the international level, there are currently no binding international agreements that specifically and comprehensively address ocean CDR. The agreements that make up the global climate change regime — the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Paris Agreement — implicitly support the use of ocean CDR as a climate change mitigation strategy. They do not, however, establish detailed rules governing the conduct of ocean CDR projects.

J'ai récemment eu l'honneur de siéger à un comité des National Academies of Sciences des États-Unis chargé d'élaborer une stratégie de recherche sur l'élimination du dioxyde de carbone dans les océans, ou EDC. Après un examen pluriannuel, le comité a déterminé ce qui suit :

Les approches d'EDC dans les océans pourraient... contribuer à un portefeuille de stratégies d'intervention climatique nécessaires pour limiter les changements climatiques et l'acidification de la surface des océans au cours des prochaines décennies et des prochains siècles.

Fait important, cependant, le comité a souligné que l'EDC dans les océans est, au mieux, un complément et non un substitut à la réduction des émissions, qui doit continuer d'être l'objectif principal des efforts d'atténuation des changements climatiques.

Diverses approches d'EDC dans les océans ont été proposées. Bien que plusieurs semblent présenter un grand potentiel de stockage durable du carbone à grande échelle, d'autres recherches sont nécessaires pour en évaluer pleinement l'efficacité et les répercussions. Le Canada est en train de devenir une plaque tournante des activités de recherche, et des essais sur le terrain sont déjà en cours.

À titre d'exemple de recherche effectuée au Canada, le Sabin Center a établi un partenariat avec Ocean Networks Canada et d'autres établissements de recherche dans le cadre du projet appelé Solid Carbon, qui étudie le potentiel de stockage sous-marin du carbone dans les basaltes océaniques. Dans le cadre de ce projet et d'autres travaux, le Sabin Center a fait des recherches sur la gouvernance de l'EDC dans les océans à l'échelle internationale et nationale au Canada et dans plusieurs autres pays. Dans les deux contextes, nous avons constaté que les régimes de gouvernance existants sont sous-développés et nous avons recommandé des réformes conçues pour faciliter la recherche océanique requise par l'EDC tout en veillant à ce qu'elle se fasse d'une manière valide sur le plan scientifique, sécuritaire, responsable et juste.

La fragmentation est l'un des principaux défis en matière de gouvernance dans le domaine de l'EDC dans les océans. Comme M. Craik vous l'a déjà dit, en raison de la nature partagée des océans, un grand nombre de lois internationales ont été élaborées pour régir les activités océaniques. Ces activités peuvent, selon l'endroit où elles ont lieu, être également assujetties à des lois régionales, nationales et/ou infranationales.

À l'échelle internationale, il n'existe actuellement aucun accord international contraignant qui traite précisément et de façon exhaustive de l'EDC dans les océans. Les accords qui composent le régime mondial des changements climatiques — la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques et l'Accord de Paris — appuient implicitement l'utilisation de l'EDC dans les océans comme stratégie d'atténuation des changements climatiques. Ils n'établissent

As you heard from Dr. Craik, the parties to other international agreements — most notably the 1972 London Convention and 1996 London Protocol — have attempted to develop such rules. In the mid-2000s, the parties to the London Protocol agreed to a series of amendments addressing sub-seabed carbon dioxide storage, but those amendments have only partially entered into force. Another amendment, which was adopted in 2013, but is yet to enter into force, is intended to establish a governance framework for certain marine geoengineering activities. Only one ocean CDR technique, ocean fertilization, is currently covered by the 2013 amendment. As you heard, the parties have discussed expanding the 2013 amendment to cover other techniques, but that has not yet occurred.

Further work is needed to develop an effective international governance regime for ocean CDR. Canada is well placed to advance the development of such a regime. Canada currently co-chairs a committee, established under the London Convention and Protocol, to address legal issues associated with marine geoengineering. Moreover, given its experience with early field trials, Canada can help to inform the international community about the state of the science with respect to ocean CDR and the potential risks and benefits associated with expanding research.

The field trials and other scientific research should also inform Canada's domestic regulation of ocean CDR. In 2023, I co-edited a book that analyzed the domestic laws governing ocean CDR activities in Canada and six other countries. The analysis revealed that ocean CDR projects in Canadian waters may be subject to a variety of laws that impose overlapping permit and other requirements. There may be benefits to establishing new legal frameworks that specifically and comprehensively address ocean CDR. Short of that, existing laws may need to be amended.

For example, while Canada is a party to the London Protocol and has implemented it domestically via the Canadian Environmental Protection Act, that act does not currently incorporate certain provisions of the protocol dealing with sub-seabed carbon dioxide storage.

To sum up, while ocean CDR has the potential to mitigate climate change, further research is needed to fully evaluate different techniques. Establishing effective governance frameworks at both the international and domestic levels is

toutefois pas de règles détaillées régissant la conduite des projets d'EDC dans les océans.

Comme M. Craik vous l'a dit, les parties à d'autres accords internationaux — notamment la Convention de Londres de 1972 et le Protocole de Londres de 1996 — ont tenté d'élaborer de telles règles. Au milieu des années 2000, les parties au Protocole de Londres se sont entendues sur une série de modifications concernant le stockage du dioxyde de carbone dans les fonds sous-marins, mais ces modifications ne sont entrées en vigueur que partiellement. Une autre modification, qui a été adoptée en 2013, mais qui n'est pas encore entrée en vigueur, vise à établir un cadre de gouvernance pour certaines activités de géo-ingénierie marine. Une seule technique d'EDC dans les océans, la fertilisation des océans, est actuellement visée par la modification de 2013. Comme vous l'avez entendu, les parties ont discuté d'élargir la portée de la modification de 2013 pour inclure d'autres techniques, mais cela ne s'est pas encore produit.

D'autres travaux sont nécessaires pour élaborer un régime international de gouvernance efficace pour l'EDC dans les océans. Le Canada est bien placé pour faire avancer l'élaboration d'un tel régime. Le Canada copréside actuellement un comité, établi en vertu de la Convention et du Protocole de Londres, pour traiter des questions juridiques liées à la géo-ingénierie marine. De plus, compte tenu de son expérience des premiers essais sur le terrain, le Canada peut aider à éclairer la communauté internationale au sujet de l'état de la science en ce qui concerne l'EDC dans les océans et les risques et avantages potentiels associés à l'élargissement de la recherche.

Les essais sur le terrain et d'autres recherches scientifiques devraient également éclairer la réglementation canadienne sur l'EDC dans les océans. En 2023, j'ai corédigé un livre qui analysait les lois nationales régissant les activités d'EDC dans les océans au Canada et dans six autres pays. L'analyse a révélé que les projets d'EDC dans les océans en eaux canadiennes peuvent être assujettis à un éventail de lois qui imposent un chevauchement de permis et d'autres exigences. Il pourrait être avantageux d'établir de nouveaux cadres juridiques qui traitent précisément et globalement de l'EDC dans les océans. À défaut de cela, il faudra peut-être modifier les lois existantes.

Par exemple, bien que le Canada soit partie au Protocole de Londres et qu'il l'ait mis en œuvre à l'échelle nationale par le biais de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, cette loi n'intègre pas actuellement certaines dispositions du Protocole portant sur le stockage du dioxyde de carbone dans les fonds sous-marins.

En résumé, bien que l'EDC dans les océans ait le potentiel d'atténuer les changements climatiques, des recherches plus poussées sont nécessaires pour évaluer pleinement différentes techniques. Il est essentiel d'établir des cadres de gouvernance

essential to facilitate needed research while ensuring it occurs in a safe and responsible way.

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

Na'im Merchant, Executive Director, Carbon Removal Canada: Thank you, Mr. Chair and senators. First, I would like to thank the entire committee both for having me here today and for choosing to study this issue. Carbon Removal Canada is an independent, philanthropically funded, technologically agnostic group in Canada that is focused on scaling up our carbon removal sector in a responsible manner.

From the outset, I would like to make it very clear we are not an industry association. We work with government, Indigenous nations, academia, corporate actors and many others to determine the best possible way forward for permanent carbon removal in Canada.

I helped to establish Carbon Removal Canada because I had a thesis that Canada has numerous natural advantages that could make it a leader in permanent carbon removal and that, in fact, Canada should be a global leader. We have the longest coastlines, extensive agricultural land, significant geological sequestration potential and a culture of innovation. These things together mean that Canada can do numerous different types of permanent carbon removal, from direct air capture to carbon mineralization to biochar to ocean-based carbon removal methods, like ocean alkalinity enhancements or direct ocean removal.

As an organization, we focus solely on permanent carbon removal, and this means methods of storing carbon for 1,000 years or more.

As I'm sure you've heard over the past few committee meetings, carbon removal is different from traditional point-source carbon capture. Whereas carbon capture focuses on preventing emissions from leaving a facility's flue stack, carbon removal seeks to remove excess carbon dioxide from the atmosphere that was emitted at any time since the start of the Industrial Age.

If the atmosphere is a bathtub that is filling up with water, then carbon capture and emissions reductions are turning off the taps, whereas carbon removal is trying to pull the plug and drain the water.

efficaces aux niveaux international et national pour faciliter la recherche nécessaire tout en veillant à ce qu'elle se fasse de façon sécuritaire et responsable.

Je vous remercie encore une fois de m'avoir donné l'occasion de prendre la parole aujourd'hui. Je serai heureuse de répondre à vos questions.

Na'im Merchant, directeur général, Carbon Removal Canada : Merci, monsieur le président et honorables sénateurs. Tout d'abord, je tiens à remercier tous les membres du comité de m'avoir invité aujourd'hui et d'avoir choisi d'étudier cette question. Carbon Removal Canada est un groupe indépendant, financé par des fonds philanthropiques, et technologiquement agnostique au Canada qui se concentre sur l'expansion de notre secteur d'élimination du carbone de façon responsable.

D'entrée de jeu, je tiens à préciser que nous ne sommes pas une association industrielle. Nous collaborons avec le gouvernement, les nations autochtones, le milieu universitaire, les entreprises et de nombreuses autres parties prenantes pour déterminer la meilleure façon d'aller de l'avant en ce qui concerne l'élimination permanente du carbone au Canada.

J'ai contribué à la création de Carbon Removal Canada parce que j'avais une thèse selon laquelle le Canada a de nombreux avantages naturels qui pourraient en faire un chef de file en matière d'élimination permanente du carbone et, qu'en fait, le Canada devrait être un chef de file mondial. Nous avons les plus longs littoraux, de vastes terres agricoles, un important potentiel de séquestration géologique et une culture d'innovation. Ensemble, ces éléments signifient que le Canada peut effectuer de nombreux types d'élimination permanente du carbone, depuis la capture directe dans l'air jusqu'à la minéralisation du carbone en passant par le biocharbon et les méthodes d'élimination du carbone dans les océans, comme l'amélioration de l'alcalinité des océans ou l'élimination directe dans les océans.

Comme organisation, nous nous concentrons uniquement sur l'élimination permanente du carbone, ce qui signifie des méthodes de stockage du carbone pendant au moins 1 000 ans.

Comme vous l'avez sûrement entendu au cours des dernières réunions du comité, l'élimination du carbone est différente de la capture ponctuelle traditionnelle. Alors que la capture du carbone vise à empêcher les émissions de quitter la cheminée d'une installation, l'élimination du carbone vise à éliminer l'excès de dioxyde de carbone dans l'atmosphère qui a été émis à tout moment depuis le début de l'ère industrielle.

Si l'atmosphère est une baignoire qui se remplit d'eau, alors la capture du carbone et la réduction des émissions ferment les robinets, tandis que l'élimination du carbone consiste à tirer sur le bouchon et à drainer l'eau.

Canada has already begun to demonstrate a leadership position in both carbon removal in general and ocean carbon removal in particular. Our first policy report, *Ready for Removal*, mapped the initial landscape of carbon removal companies in Canada. Over 70 companies that are developing carbon removal technologies are participating in their supply chains.

I speak to international companies all the time that tell me Canada is a top market in which to do business. I see Canada's leadership in carbon removal as a possible antidote to some of the productivity challenges that have been talked about in the media over the past few months. There is an opportunity to bring more Canadian intellectual property to market and have it operate in Canada.

Governments in Canada, from coast to coast to coast, are starting to understand the role that permanent carbon removal must play in their climate plans. At the federal level, the government announced it will procure \$10 million worth of permanent carbon removal credits to reduce the emissions intensity of certain operations. It has included indirect air capture within its carbon capture utilization and storage tax credit, while the Quebec government has invested directly into carbon removal companies.

Additionally, Alberta and British Columbia are both currently developing offset protocols that will incorporate carbon removal methodologies in compliance programs.

However, if the ocean is one of our largest carbon removal tools, then we must start to tangibly prioritize policies and programs that treat it as such while protecting its integrity. We have recommended the following concrete steps to various governments.

First, create a standalone innovation challenge for carbon removal. At \$50 million over four years, we think this program could help fund demonstration projects and rapidly increase our knowledge of what works and what doesn't. We think the results from these types of trials, run in partnership with government and academia, could help answer a lot of the world's questions about the effectiveness and safety of particular methods including ocean carbon removal.

Le Canada a déjà commencé à faire preuve de leadership en ce qui concerne l'élimination du carbone en général et celle du carbone dans les océans en particulier. Notre premier rapport sur les politiques, intitulé *Ready for Removal*, décrit le paysage initial des entreprises d'élimination du carbone au Canada. Plus de 70 entreprises qui mettent au point des technologies d'élimination du carbone participent à leurs chaînes d'approvisionnement.

Je suis constamment en contact avec des entreprises internationales qui me disent que le Canada est un marché de choix pour faire des affaires. Je considère que le leadership du Canada en matière d'élimination du carbone est un antidote possible à certains des problèmes de productivité dont on a parlé dans les médias au cours des derniers mois. Il est possible de commercialiser davantage la propriété intellectuelle canadienne et de la faire fonctionner au Canada.

Les gouvernements au Canada, d'un océan à l'autre, commencent à comprendre le rôle que l'élimination permanente du carbone doit jouer dans leurs plans de lutte contre les changements climatiques. Au niveau fédéral, le gouvernement a annoncé qu'il achètera 10 millions de dollars en crédits permanents pour l'élimination du carbone afin de réduire l'intensité des émissions de certaines activités. Il a inclus la capture indirecte dans l'air dans son crédit d'impôt pour l'utilisation et le stockage du carbone, tandis que le gouvernement du Québec investit directement dans des entreprises de capture du carbone.

De plus, l'Alberta et la Colombie-Britannique sont en train d'élaborer des protocoles de compensation qui intégreront des méthodes d'élimination du carbone dans les programmes de conformité.

Cependant, si l'océan est l'un de nos plus importants outils d'élimination du carbone, nous devons commencer à établir des priorités concrètes pour les politiques et les programmes qui le traitent comme tel, tout en protégeant son intégrité. Nous avons recommandé les mesures concrètes suivantes à divers gouvernements.

Premièrement, créer un défi autonome en matière d'innovation pour l'élimination du carbone. À hauteur de 50 millions de dollars sur quatre ans, nous pensons que ce programme pourrait aider à financer des projets pilotes et à accroître rapidement notre connaissance de ce qui fonctionne et ne fonctionne pas. Nous pensons que les résultats de ces types d'essais, menés en partenariat avec le gouvernement et le milieu universitaire, pourraient aider à répondre à bon nombre des questions qui se posent dans le monde au sujet de l'efficacité et de la sécurité de certaines méthodes, y compris l'élimination du carbone dans les océans.

Second, let's make ocean carbon removal technologies eligible for the Clean Technology Investment Tax Credit to offset upfront infrastructure costs.

Third, launch a consultation on developing a carbon removal target as part of Canada's future climate goals. Carbon Removal Canada believes that a consultation on this topic and hopefully one day setting an actual target are important long-term signals to the private sector and researchers that the Government of Canada sees a future for these technologies in reaching our country's climate goals.

Finally, I would say this study is critically important. I hope it is replicated across other Senate committees. Within the last two weeks, we have seen the United States government release a strategy for ocean carbon removal research. It is meant to accelerate their research of these technologies to ensure they are both safe and effective, while helping to determine which approaches will be viable climate solutions.

This is in addition to billions of dollars that the U.S. Department of Energy has awarded to numerous carbon removal companies and financial incentives like the 45Q tax credit.

Similarly, within the last two months, the European Council has approved an EU-level carbon removal certification framework meant to help integrate carbon removal into their compliance markets over the long term while also providing hundreds of millions of dollars in research, development and deployment funding to carbon removal technologies.

Canada has the opportunity to make a global difference, and we must not give up our lead to other countries. Thank you for the opportunity to participate in today's proceedings. I'm happy to answer any questions. Thank you.

The Chair: Thank you to all of our witnesses for your opening remarks.

By the looks of the list here, you've generated many questions from senators, pretty much including everyone here at the table. Our first question goes to our deputy chair, Senator Busson.

Senator Busson: My question is specifically for Ken Paul.

Mr. Paul, while appearing before this committee on November 7 of this year, Anya Waite from Ocean Frontier

Deuxièmement, rendons les technologies de capture du carbone dans les océans admissibles au crédit d'impôt à l'investissement dans les technologies propres afin de compenser les coûts initiaux liés aux infrastructures.

Troisièmement, lancer une consultation sur l'élaboration d'un objectif d'élimination du carbone dans le cadre des objectifs climatiques futurs du Canada. Carbon Removal Canada estime qu'une consultation sur ce sujet et, espérons-le, l'établissement un jour d'une cible réelle sont des signaux importants à long terme pour le secteur privé et les chercheurs qui indiquent que le gouvernement du Canada voit un avenir pour ces technologies dans la réalisation des objectifs climatiques de notre pays.

Enfin, je dirais que la présente étude est d'une importance cruciale. J'espère qu'elle sera reproduite dans d'autres comités sénatoriaux. Au cours des deux dernières semaines, le gouvernement américain a publié une stratégie de recherche sur l'élimination du carbone dans les océans. Il vise à accélérer la recherche sur ces technologies pour s'assurer qu'elles sont à la fois sécuritaires et efficaces, tout en aidant à déterminer quelles approches seront des solutions climatiques viables.

Cela s'ajoute aux milliards de dollars que le département américain de l'Énergie a accordés à de nombreuses entreprises d'élimination du carbone et à des incitatifs financiers comme le crédit d'impôt 45Q.

De même, au cours des deux derniers mois, le Conseil européen a approuvé un cadre de certification de l'élimination du carbone à l'échelle de l'Union européenne visant à aider à intégrer l'élimination du carbone dans ses marchés de conformité à long terme tout en fournissant des centaines de millions de dollars pour la recherche, le développement et le déploiement de fonds pour les technologies d'élimination du carbone.

Le Canada a la possibilité de faire une différence à l'échelle mondiale, et nous ne devons pas abandonner notre avance sur d'autres pays. Je vous remercie de me donner l'occasion de participer aux délibérations d'aujourd'hui. Je serai heureux de répondre à vos questions. Merci.

Le président : Je remercie tous nos témoins de leurs déclarations préliminaires.

D'après la liste que j'ai sous les yeux, vous avez suscité de nombreuses questions de la part des sénateurs, ce qui comprend à peu près tout le monde ici présent. La première question sera posée par notre vice-présidente, la sénatrice Busson.

La sénatrice Busson : Ma question s'adresse précisément à Ken Paul.

Monsieur Paul, lors de sa comparution devant le comité le 7 novembre dernier, Anya Waite du Ocean Frontier Institute a

Institute explained that, in Canada, gaining social licence is absolutely critical but that Canada wasn't quite there yet.

Community engagement in social licence in communities was also highlighted by Galen McKinley, a professor of Earth and Environmental Sciences at Columbia University.

What actions do you think should be taken with Indigenous communities, given your amazing description of the relationship that Indigenous peoples have with the ocean? What can be done to increase the sector's social licence with Indigenous communities? Clearly, if we're going to prioritize this project moving forward as a solution or part of a solution to our climate crisis, we need to know how to engage Indigenous communities.

Mr. Paul: Our communities are all very independent. They have very complex community dynamics with respect to the way they interact with each other, their political structures and their community priorities.

One thing that I've been trying to get off the ground in this sector is trying to, first of all, work on education materials that make sense to our communities. I always try to think about it this way: If I had my mom here in the room and tried to explain this stuff to her, what are the words I would use? She is one of our community members.

Another helpful idea is to have small-scale demonstration projects done in partnership with Indigenous communities.

Once you have the education process in place, involve the communities themselves in the deployment of some of the proposed materials, picking out areas and involving the communities within the monitoring programs. They will have community knowledge — Indigenous knowledge systems, if you will — about the dynamics of the vegetation, wildlife, fish and hydrodynamics in certain areas. If they are involved with the actual process of developing where test sites can be placed, seeing the difference over periods of time, reporting back within the community and sharing that with the researchers would be a better way of not only getting social licence, and it would also improve the methodologies.

Right now, it's a wide-open field. There are no sidebars for this. People will find this when they start engaging Indigenous communities. Two things that I see consistently within communities are their strong environmental ethic and that they are always thinking about the long-term sustainability. That is the concept of the seven generations. They will also be talking about the benefits that may come to community members.

expliqué qu'au Canada, il était absolument essentiel d'obtenir l'approbation sociale, mais que le Canada n'était pas encore tout à fait rendu là.

Galen McKinley, professeure de sciences de la Terre et de l'environnement à l'Université Columbia, a également souligné l'engagement communautaire en matière d'acceptabilité sociale dans les collectivités.

Selon vous, quelles mesures devraient être prises avec les communautés autochtones, compte tenu de votre description extraordinaire de la relation des peuples autochtones avec l'océan? Que peut-on faire pour accroître l'acceptabilité sociale du secteur auprès des communautés autochtones? De toute évidence, si nous voulons accorder la priorité au présent projet comme solution ou partie d'une solution à notre crise climatique, il nous faut savoir comment mobiliser les communautés autochtones.

M. Paul : Nos communautés sont toutes très indépendantes. Elles présentent des dynamiques sociales très complexes quant à leurs interactions, à leurs structures politiques et à leurs priorités communautaires.

Dans ce secteur, j'ai d'abord cherché à élaborer des documents éducatifs qui ont du sens pour nos communautés. J'ai toujours cela à l'esprit et je me demande quels mots j'emploierais si je devais l'expliquer à ma mère. Elle est membre de notre communauté.

Une autre idée utile consiste à réaliser des projets de démonstration à petite échelle, en partenariat avec les communautés autochtones.

Une fois le processus éducatif mis en place, il faut faire participer les communautés au déploiement des moyens proposés, en choisissant des régions et en faisant intervenir les communautés dans les programmes de surveillance. Ces communautés ont des savoirs autochtones sur l'hydrodynamique et sur la dynamique de la faune, de la flore et de la vie aquatique de certaines régions. Afin d'obtenir une licence sociale et d'améliorer les méthodologies, le mieux consiste à amener ces communautés à prendre part au processus de sélection des sites d'essai, à constater une différence dans le temps, à rendre compte au reste de la communauté et à communiquer le tout aux chercheurs.

Pour l'instant, le secteur est très ouvert. Personne n'agit de son côté. Les gens s'en rendront compte quand ils commenceront à faire participer les communautés autochtones. Il y a deux choses que je constate chez toutes ces communautés : leur grande conscience écologique et leur manière de penser à la durabilité à long terme. C'est le concept des sept générations. Les communautés parlent également des avantages dont pourraient bénéficier leurs membres.

It is a little different in our mainstream societies where companies may not have that same strength, whereas the people involved with the projects will receive the benefits. In the Indigenous communities, our chiefs and councils and community members will always talk about who will be able to receive employment and training, as well as what will happen to food security and all of these other activities impacted by some of these interventions.

Senator Busson: Thank you.

Senator Ravalia: Thank you to all of our witnesses present today.

Given that we are at a relative infancy of this huge potential project, Mr. Merchant, what do you feel are the key scientific uncertainties or gaps in knowledge regarding ocean sequestration? How can research help us to address these before scaling up these projects?

We have heard some positivity out of the smaller projects being done out of Halifax Harbour, the alkalization and the positive impacts. What further research do we need, and how, importantly, can we include some of the references that Mr. Paul has made to Indigenous knowledge?

Mr. Merchant: Thank you. That is a great question. We think about this at Carbon Removal Canada frequently.

There are a few key research priority areas when we think about the needs for ocean carbon removal. Some them have been referenced by other witnesses today.

One of them is the importance of measurement reporting and verification and improving our ability through different sensors, models and other innovations and infrastructure to get better at measuring the impact of ocean carbon removal methods.

The second priority area is understanding the ecological impacts of different ocean carbon removal methods. Unless we do research and demonstration projects at a larger scale than we are now, we will not achieve an understanding of what those environmental impacts are going to be.

Third, this issue around social licence has been brought up. There is a lot of interesting research that could be done in the social sciences alongside Indigenous nations on the acceptability of ocean carbon removal methods, and also, critically, what can be learned from Indigenous communities across Canada, particularly in coastal areas, as it relates to interactions with ocean systems and how that can be integrated into the development of ocean carbon removal projects. Those are the

C'est un peu différent dans nos sociétés traditionnelles, où les entreprises n'ont peut-être pas cette capacité, et les personnes travaillant sur des projets autochtones auront quelque chose à en retirer. Dans les communautés autochtones, nos chefs, nos conseils et les membres parlent toujours des personnes qui pourront bénéficier d'un emploi et d'une formation, ainsi que de la sécurité alimentaire et de toutes les autres activités touchées par certaines de ces interventions.

La sénatrice Busson : Merci.

Le sénateur Ravalia : Je remercie tous nos témoins d'aujourd'hui.

Étant donné que nous n'en sommes qu'à un stade relativement précoce de cet énorme projet potentiel, monsieur Merchant, quelles sont, selon vous, les principales incertitudes scientifiques ou lacunes sur le plan des connaissances en ce qui a trait à la séquestration dans les océans? Comment la recherche peut-elle nous aider à régler les problèmes associés avant de développer ces projets?

Nous avons entendu certains commentaires positifs sur les petits projets réalisés dans le port d'Halifax, sur l'alcalinisation et ses effets positifs. De quelles recherches supplémentaires avons-nous besoin, et surtout, comment pouvons-nous inclure la dimension « savoirs autochtones » dont M. Paul a parlé?

M. Merchant : Je vous remercie. C'est une excellente question. Nous y réfléchissons souvent à Carbon Removal Canada.

Il existe quelques domaines de recherche prioritaires en matière d'élimination du carbone océanique. Certains ont été mentionnés par d'autres témoins aujourd'hui.

L'un de ces domaines est celui de la publication et de la vérification des mesures, à quoi s'ajoute l'amélioration de notre capacité à mesurer les impacts des méthodes d'élimination du carbone océanique grâce à des capteurs, à des modèles et à des innovations et infrastructures.

La seconde priorité est de comprendre les impacts écologiques des différentes méthodes d'élimination du carbone océanique. À moins de mener des projets de recherche et de démonstration à plus grande échelle que nous ne le faisons actuellement, nous ne parviendrons pas à comprendre quelles seront ces répercussions sur l'environnement.

En troisième lieu, comme il en a été question, il y a la question de la licence sociale. Il y a beaucoup de recherches intéressantes à faire dans le domaine des sciences sociales avec les nations autochtones sur l'acceptabilité des méthodes d'élimination du carbone océanique, et plus important encore, sur ce que l'on peut apprendre des communautés autochtones de partout au Canada, en particulier dans les zones côtières, en ce qui concerne les interactions avec les systèmes océaniques et la manière dont cela

three major areas we see as key research priorities for ocean carbon removal.

One last element is that ocean carbon removal and any carbon removal methods will require energy and supply chains to make the projects happen. How do we reduce the environmental impact of those supply chains that will feed into them, whether it is providing the feed stock for ocean carbon methods or powering equipment that is used for ocean-based carbon removal methods? How do we lower the costs and energy requirements for those things?

That is more of a down-the-line research priority as we think about the larger scale, but one we should certainly be paying attention to.

Senator Ravalia: I will switch gears and direct this question to Professor Craik and Deputy Director Webb. How do you see the role of international treaties such as the Paris Agreement, COP 29 and others in regulating and incentivizing ocean sequestration? What additional legal instruments do you think will make this a global partnership?

Mr. Craik: I can start, and Ms. Webb can pick up the pieces.

The major function for the Paris Agreement is that it is going to set targets. One of the things Canada can do, and I think Canada should start thinking about doing, is identifying separate carbon dioxide removal, or CDR, targets in its nationally determined contribution — the commitment we make under the Paris Agreement — and then eventually start identifying and breaking that down so that we achieve a better understanding of how we are delivering carbon removal both terrestrially and at a marine level.

The Paris Agreement regulates the international exchange of carbon reduction through Article 6 and will set standards for the acceptability of that.

The Paris Agreement will play an important role in the accounting for mCDR and the MRV processes for those credits to be accepted at the international level. I see the Paris Agreement operating on the credit side of things and managing the carbon.

The environmental side of things is governed by a number of agreements. Principally, the United Nations Convention on the Law of the Sea regulates the jurisdiction of who can do what and where in the oceans.

peut être intégré au développement de projets d'élimination du carbone océanique. Ce sont là les trois grands domaines que nous considérons comme des priorités de recherche en vue d'éliminer le carbone océanique.

Le dernier aspect tient à ce que l'élimination du carbone océanique et toutes les méthodes d'élimination de ce carbone nécessiteront de l'énergie et des chaînes d'approvisionnement pour que les projets se concrétisent. Comment réduire l'impact environnemental des chaînes d'approvisionnement, qu'il s'agisse de fournir les matières premières pour les méthodes d'élimination du carbone océanique ou d'alimenter la machinerie utilisée pour ces méthodes? Comment réduire les coûts et les besoins en énergie de ces équipements?

Il s'agit davantage d'une priorité de recherche à un stade ultérieur, quand on raisonne à plus grande échelle, mais c'est une priorité à laquelle nous devons certainement nous intéresser.

Le sénateur Ravalia : Je vais changer de sujet et adresser ma prochaine question à M. Craik et à Mme Webb. Comment voyez-vous le rôle des traités internationaux comme l'Accord de Paris, la COP 29 et d'autres dans la réglementation et l'incitation à séquestrer le carbone océanique? Quels sont les instruments juridiques supplémentaires qui, selon vous, feront que ce partenariat deviendra un partenariat mondial?

M. Craik : Je peux commencer, et Mme Webb pourra prendre le relais.

La principale fonction de l'Accord de Paris est de fixer des objectifs. L'une des choses que le Canada peut faire, et je pense qu'il devrait commencer à y songer, est d'identifier des objectifs distincts d'élimination du dioxyde de carbone, l'EDC, selon sa contribution de pays — soit l'engagement que nous prenons dans le cadre de l'Accord de Paris — puis, d'identifier et de fractionner ces objectifs afin que nous en arrivions à mieux comprendre la manière dont nous éliminons le carbone, sur terre et dans les océans.

L'Accord de Paris, qui régleme la bourse internationale des crédits carbone en vertu de l'article 6, fixera des normes pour l'acceptabilité de ces réductions.

L'Accord de Paris jouera un rôle important dans la comptabilisation de la réduction du dioxyde de carbone océanique et dans les processus de mesure, de publication et de vérification pour que ces crédits soient acceptés à l'échelle internationale. Je vois l'Accord de Paris intervenir du côté des crédits et de la gestion du carbone.

L'aspect environnemental est régi par un certain nombre d'accords. La Convention des Nations unies sur le droit de la mer, en particulier, régit ce que les divers acteurs peuvent ou ne peuvent pas faire dans les océans en fonction des secteurs.

My view is that countries are free to undertake marine carbon dioxide removals in their exclusive economic zones. I view mCDR as a form of resource development. Other people have a different view on that, but that is my view of the convention.

However, mCDR could occur in areas beyond national jurisdiction. There will need to be international regulation regarding that. This committee is probably aware that the international community recently negotiated the Biological Diversity of Areas beyond National Jurisdiction, or BBNJ, Agreement, which will address environmental issues in areas beyond national jurisdiction. It has a role to play through environmental impact assessment, and, of course, the London Convention and London Protocol have a role to play, which we are beginning to see develop.

The question that this committee ought to ask is this: Why hasn't the London Protocol amendment received much support to date? Six ratifications in 11 years are not very many. Are there things within the 2013 amendment that are causing states some pause, and do we need to think about a slightly different approach within the amendment that is going to attract greater state take-up of the London Protocol?

I will leave it there. Thank you.

Ms. Webb: I agree with Professor Craik's comments. One thing to note about the London Protocol amendment — the 2013 amendment that has not yet entered into force — is that it currently only applies to one ocean CDR approach, ocean fertilization, and a variety of other approaches are being considered. So, in addition to thinking about why the 2013 amendment has not yet entered into force, we also need to think about the role of the London Convention and Protocol in regulating other ocean CDR approaches, and how we should approach those other ocean CDR approaches, because currently there is a gap in international governance with respect to those approaches.

The only other thing I would add to Professor Craik's remarks is that I think he highlighted the complex international legal landscape that applies here, with all of these different treaty regimes having potential relevance. One particular challenge that creates is that we are seeing a lot of momentum behind ocean CDR coming from the Global Climate Change Regime, the United Nations Framework Convention on Climate Change, or UNFCCC, and the Paris Agreement, and developments under those treaties supporting and seeking to push forward these activities, and the other more environmentally focused agreements like the London Convention and Protocol placing

Je suis d'avis que les pays sont libres de procéder à l'élimination du dioxyde de carbone océanique dans leurs zones économiques exclusives. Je considère l'élimination de ce dioxyde de carbone comme une forme de développement des ressources. D'autres ont un point de vue différent, mais c'est ainsi que j'interprète la convention.

Toutefois, l'élimination du dioxyde de carbone océanique pourrait se faire en dehors des eaux territoriales. Il faudrait alors, dans ce cas de figure, disposer d'une réglementation internationale. Ce comité sait probablement que la communauté internationale a récemment négocié l'accord sur durabilité de la diversité biologique marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale qui traite des questions environnementales dans les zones situées au-delà des eaux territoriales. Celui-ci va jouer un rôle sur le plan de l'évaluation des impacts environnementaux en plus, bien sûr, de la Convention et du Protocole de Londres, comme nous commençons à le constater.

Ce comité va devoir se demander pourquoi l'amendement au Protocole de Londres n'a pas reçu beaucoup de soutien jusqu'à présent. Six ratifications en 11 ans, ce n'est pas beaucoup. Y a-t-il des éléments dans l'amendement de 2013 qui font hésiter les États, et devrions-nous songer à une approche légèrement différente dans l'amendement pour attirer une plus grande adhésion des États au Protocole de Londres?

Je m'en tiendrai là. Merci.

Mme Webb : Je suis d'accord avec les remarques de M. Craik. Il convient de noter, à propos de l'amendement au Protocole de Londres — l'amendement de 2013 qui n'est pas encore entré en vigueur —, que celui-ci ne s'applique actuellement qu'à une seule technique d'élimination du dioxyde de carbone océanique, soit la fertilisation des océans, et qu'une variété d'autres approches sont en cours d'examen. Ainsi, nous allons devoir non seulement réfléchir aux raisons pour lesquelles l'amendement de 2013 n'est pas encore entré en vigueur, mais aussi au rôle de la Convention et du Protocole de Londres dans l'encadrement d'autres méthodes d'élimination du dioxyde de carbone océanique, et à la manière dont nous devrions aborder ces autres méthodes, car il existe actuellement une défaillance au niveau de la gouvernance internationale en ce qui concerne ces méthodes.

J'ajouterai une seule chose aux remarques de M. Craik qui, quant à moi, a bien décrit le paysage juridique international complexe qui s'applique ici, avec tous ces différents régimes de traités susceptibles de s'appliquer. Cela crée un défi particulier : d'un côté, nous assistons à un grand élan dans le sens de l'élimination du dioxyde de carbone océanique découlant du régime mondial en matière de changements climatiques, de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, la CCNUCC, de l'Accord de Paris, ainsi que des développements survenus dans le cadre de ces traités qui visent à promouvoir de telles activités. Il y a aussi les accords plus axés

some restrictions on those activities and there being more uncertainty on how they will apply. We see this disconnect developing in the international legal regime that will have to be resolved if we are to move forward with these activities in a safe way.

[Translation]

Senator Aucoin: For now, I will focus on Ms. Webb.

You've talked about all the existing protocols and international laws. I think you also said that Canada was very well positioned and advanced, even though it didn't agree to the London protocol on prevention of marine pollution.

What could convince Canada to join the protocol?

If I understand correctly, to have a regulatory regime, some Canadian laws would have to be changed. Another option would be rewriting a law or having a separate law that would encompass all the technology for sequestering carbon in the oceans based on the methods advocated. Could you comment on that? My question is for both witnesses. Thank you.

[English]

Ms. Webb: Thank you for the question.

I will start with a couple points of clarification. Canada is a party to the London Protocol and has implemented it domestically through a domestic statute called the Canadian Environmental Protection Act, which includes a division dealing with ocean dumping or disposal at sea. Canada has not yet ratified the 2013 amendment; that is one important distinction.

Even so, Canada is very well positioned to play a leadership role in the international discussions around how to move forward, how to advance progress under the 2013 amendment and how to think about governing ocean CDR activities more broadly.

I say that for a number of reasons, but one key reason is that Canada has been co-chairing a committee established under the London Convention and Protocol to look at the regulation of a range of ocean CDR approaches and how they should be dealt with under that convention. That puts Canada in a unique position to play a leadership role in those international discussions.

On the domestic front, as Professor Craik and I mentioned, a number of domestic environmental laws would apply to ocean CDR activities in Canadian waters. As in many countries,

sur l'environnement, comme la Convention et le Protocole de Londres qui restreignent quelque peu ces activités et qui soulèvent plus d'incertitudes quant à leur application. Un décalage apparaît dans le régime juridique international. Il faudra le résoudre si nous voulons poursuivre ces activités en toute sécurité.

[Français]

Le sénateur Aucoin : Je vais m'adresser surtout, pour le moment, à Mme Webb.

Vous avez parlé de tous ces protocoles et lois internationales qui existent. Je pense que vous avez également dit que le Canada était très bien placé et avancé, bien qu'il n'ait pas accepté le Protocole de Londres sur la prévention de la pollution marine.

Qu'est-ce qui pourrait faire en sorte que le Canada adhère à cette politique?

Si je comprends bien, pour qu'on ait un régime réglementaire, il faudrait modifier plusieurs lois au Canada, ou alors il faudrait refaire une loi ou avoir une loi séparée qui engloberait toute cette technologie pour séquestrer le carbone dans les océans, selon les différentes méthodes préconisées. Pourriez-vous commenter mes propos? Ma question s'adresse aux deux témoins. Merci.

[Traduction]

Mme Webb : Merci pour cette question.

Je commencerai par quelques précisions. Le Canada est partie au Protocole de Londres qu'il a mis en œuvre à l'échelon national par le biais de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, laquelle comprend une section traitant des décharges et de l'immersion au large. Le Canada n'a pas encore ratifié l'amendement de 2013, ce qui constitue une distinction importante.

Malgré cela, le Canada est très bien placé pour jouer un rôle de premier plan dans les discussions internationales sur la manière de faire progresser le dossier, de faire progresser l'amendement de 2013 et de réfléchir sur la façon d'encadrer, plus généralement, l'élimination du dioxyde de carbone océanique.

Je dis cela pour différentes raisons, mais l'une des principales est que le Canada a coprésidé un comité établi dans le cadre de la Convention et du Protocole de Londres pour examiner la réglementation d'une série de méthodes d'élimination du dioxyde de carbone océanique et la manière dont elles devraient être traitées dans le cadre de cette convention. Le Canada se trouve donc dans une position unique pour jouer un rôle de premier plan dans ces discussions internationales.

Sur le plan national, comme M. Craik et moi l'avons mentionné, un certain nombre de lois environnementales nationales s'appliqueraient aux activités d'élimination du

including here in the U.S., where I am, there is no purpose-built legal framework for ocean CDR, so ocean CDR activities end up being regulated under this patchwork of other environmental laws. That is not a problem in and of itself, but it does create potential for confusion and complexity because you have all these different applicable laws which project developers and researchers have to navigate as they look to move forward with projects.

As we have seen here in the U.S., it may be in Canada's interests to study whether that existing landscape makes sense and whether it should be replaced with a purpose-built framework, but even if it isn't, it will be important to look at how those individual laws will apply to these different activities, whether they are fit for purpose, whether they enable needed research and whether they include appropriate safeguards and protections to avoid environmental or social harms.

Mr. Craik: I would just re-emphasize that, currently, different technologies would be subject to different forms of regulation. Regarding ocean alkalinity, you heard from Planetary Technologies that right now they are using a sewage outfall to deposit materials, which wouldn't be caught under the ocean dumping regime because ocean dumping refers to the placement of material from a ship or an aircraft. On-land activities would be subject to a different set of regulations.

This committee and the federal government will have to think about the types of things for which a uniform approach across different mCDR techniques would be beneficial. Critically, research regulation is needed to ensure that all of the different research being undertaken complies with the basic requirements that we are seeing talked about in this committee. It needs to be open, transparent and subject to peer review, with a strong methodology, a commitment to publish that research and clear rules around the ensuring that economic interests arising from the activity are not influencing the research outcomes.

Those are important things that should be done across the board. There may be very specific regulatory things required on a technology-by-technology basis.

[Translation]

Senator Aucoin: My question is for Mr. Paul. I will continue in the same vein as Senator Busson. You talked about how Indigenous communities should be involved from the start. You also mentioned that each community has its own way of operating. Doesn't that make consultation difficult if you have to go to every Indigenous community to talk about projects that could affect them? That could mean that companies trying to do

dioxyde de carbone océanique dans les eaux canadiennes. À l'instar de nombreux pays, comme les États-Unis où je réside, le Canada ne dispose pas de cadre juridique spécialement conçu pour ce type d'activité, de sorte que les activités d'élimination du dioxyde de carbone océanique relèvent en fait de toute une mosaïque de lois environnementales. Ce n'est pas un problème en soi, mais cela crée un risque de confusion et de complexité parce que les promoteurs de projets et les chercheurs doivent se conformer à une pléthore de lois pour faire avancer leurs projets.

Comme nous l'avons vu, ici, aux États-Unis, il peut être dans l'intérêt du Canada de vérifier si l'actuel paysage réglementaire a un sens et s'il n'y a pas lieu de le remplacer par un cadre spécialement conçu à cet effet. Même si ce n'est pas le cas, il sera important d'examiner comment ces lois individuelles s'appliqueront à ces différentes activités, si elles sont adaptées à l'objectif visé, si elles permettent la recherche nécessaire et si elles comportent des mécanismes de sauvegarde et de protection appropriés pour éviter les préjudices environnementaux ou sociaux.

M. Craik : Je voudrais simplement insister à nouveau sur le fait qu'à l'heure actuelle, différentes technologies sont soumises à différentes formes de réglementation. En ce qui concerne l'alcalinité des océans, les représentants de Planetary Technologies vous ont dit que la société utilisait actuellement un émissaire d'égout pour rejeter leurs substances, ce qui ne relèverait pas du régime d'immersion en mer, car l'immersion en mer consiste à déposer des substances à partir d'un navire ou d'un aéronef. Les activités terrestres seraient soumises à un ensemble différent de réglementations.

Ce comité et le gouvernement fédéral devront réfléchir aux différentes applications pour lesquelles une approche uniforme des différentes techniques d'élimination du dioxyde de carbone marin serait bénéfique. Il est essentiel de réglementer la recherche afin de s'assurer que toutes les recherches entreprises respectent les exigences de base dont nous parlons au sein de ce comité. Cette recherche doit être ouverte, transparente et faire l'objet d'un examen par les pairs, avec une méthodologie solide, un engagement à publier ses résultats et des règles claires garantissant que les intérêts économiques découlant de l'activité n'influencent pas les résultats de la recherche.

Ce sont là des choses importantes qui devraient être faites sur l'ensemble du continuum. Il peut y avoir des exigences réglementaires très spécifiques pour chaque technologie.

[Français]

Le sénateur Aucoin : Ma question s'adresse à M. Paul. Je vais poursuivre dans la même veine que la sénatrice Busson. Vous avez parlé du fait que les communautés autochtones devraient être impliquées dès le départ. Vous avez aussi mentionné que chaque communauté a sa propre façon de fonctionner. Cela ne rend-il pas difficile la consultation, si l'on doit aller voir chaque communauté autochtone pour parler de

research will be doing a lot of that kind of work instead of engaging in a broader process. Could you add something to that? Thank you. I really enjoyed your opening remarks.

[English]

Mr. Paul: Yes. It will be difficult to do that with every community.

With respect to methodology, that is separate from the creation of regulations. With regulations, there is a legal duty to consult. It is based on Indigenous rights, which are affirmed by the Constitution and by Supreme Court decisions. We have treaty nations on the coasts. We have other nations who do not have treaties but they use inherent rights.

With respect to understanding the methodologies, companies can work with communities who are in a good position to be able to work in this field. Not every community will, first of all, understand what this is about. A number of communities will certainly be opposed because of the question of what will happen to the fish.

There are other communities who do have increased scientific and technological capacities. I know the companies would also have to look at geographic areas, like different ecosystems. Certain communities will put their hand up and say they will give this a try and go forward with this and try to see what the impacts of this will be. Hopefully, out of some of those smaller test cases, there will be better information to understand the technologies, maybe enhance or change the technologies and hopefully to develop guidelines that could be used to help inform the use and creation of regulations. All the communities are different. Some communities would be a little more open to this. Some would be opposed. With the ones that are open to this, these are the ones that could be potentially good partners to help advance the science in this area.

Senator Kutcher: Thank you to all the witnesses.

Chair, it may come as a surprise to you that I have only two questions today.

I wish to share with you part of my thinking, to frame my questions. I found all of your testimony to be very informative and also consistent with themes that we have heard. I wish to review the themes before I ask the question.

projets qui pourraient les toucher? Cela peut vouloir dire que les compagnies qui veulent faire de la recherche ont beaucoup de travail à faire de ce côté, plutôt que d'accomplir une fonction plus globale. Pourriez-vous ajouter quelque chose à cet effet? Merci. J'ai bien aimé votre présentation.

[Traduction]

M. Paul : Oui, il sera difficile de le faire avec chaque communauté.

En ce qui concerne la méthodologie, elle est distincte de la création de la réglementation. Dans le cas des règlements, il existe une obligation légale de consultation. Cette obligation repose sur les droits des peuples autochtones, qui sont reconnus par la Constitution et par les décisions de la Cour suprême. Nous avons des nations signataires de traités sur les côtes. D'autres nations n'ont pas de traité, mais elles utilisent les droits inhérents.

En ce qui concerne la compréhension des méthodologies, les entreprises peuvent travailler avec des communautés qui sont bien placées pour travailler dans ce domaine. Tout d'abord, certaines communautés ne comprendront pas nécessairement de quoi il s'agit. Un certain nombre de communautés s'y opposeront certainement en raison des questions entourant l'avenir de la ressource halieutique.

D'autres communautés disposent de capacités scientifiques et technologiques accrues. Je sais que les entreprises devront également tenir compte des zones géographiques, comme les différents écosystèmes. Certaines communautés vont lever la main et dire qu'elles essayeront d'aller de l'avant et de voir quels seront les effets de ce projet. Avec un peu de chance, certains de ces petits essais permettront d'obtenir de meilleures données pour comprendre les technologies, peut-être pour les améliorer ou les modifier et, avec un peu de chance, pour élaborer des lignes directrices qui pourraient être utilisées pour contribuer à l'utilisation et à la création de règlements. Toutes les communautés sont différentes. Certaines communautés seront un peu plus ouvertes à cette idée, d'autres s'y opposeront. Celles qui sont ouvertes sont celles qui pourraient être de bons partenaires pour faire avancer la science dans ce domaine.

Le sénateur Kutcher : Merci à tous les témoins.

Monsieur le président, vous serez peut-être surpris d'apprendre que je n'ai que deux questions aujourd'hui.

Je souhaite vous faire part d'une partie de ma réflexion, afin d'encadrer mes questions. J'ai trouvé tous vos témoignages très instructifs et en cohérence avec les thèmes que nous avons entendus. Je souhaite passer en revue ces thèmes avant de poser ma question.

One theme is that mCDR is an emerging technology which we must approach with both enthusiasm and caution but also realize there is time urgency here.

The second theme is that carbon removal is complementary to but not a replacement for carbon reduction strategies.

The third theme is that mCDR itself, as a field, is incredibly complex.

Professor Craik, Table 1 in your document is excellent; it is a lovely summary of the complexities.

At this time, Canada's approach to mCDR is fragmented within government and across industry and academia. There are countless things happening. It is like watching Brownian movement in a vacuum.

The question here is this: Is the promise of mCDR at this point such that, strategically, Canada should create a central entity responsible for addressing mCDR as a unique opportunity for this country? That entity would be tasked with doing strategic planning and directing research, policy development and legal frameworks related to mCDR. Are we at the point where we need to move to this in Canada? Second, if you feel that way, where should this entity be located, and to whom should it be responsible? Everybody can answer these questions.

The Chair: I thank Senator Kutcher for the question. He had a long preamble but the question was short. Ms. Webb, do you want to start?

Ms. Webb: There would be real value in better coordinating work in the mCDR space, both within Canada and internationally. As you said, we have these significant unanswered research questions about whether and how mCDR might be used, and we want to make sure that they can be answered quickly but also safely. There is a need to coordinate work to ensure that we are not duplicating effort, that we are operating efficiently and that we are moving the ball forward quickly.

Having a centralized entity to coordinate work within Canada would be very valuable. I think that entity should recognize that mCDR work is progressing in many other countries and would

L'un des thèmes est que l'élimination du dioxyde de carbone océanique est une technologie émergente que nous devons aborder à la fois avec enthousiasme et prudence, tout en réalisant qu'il y a urgence.

Le deuxième thème est que l'élimination du carbone est complémentaire des stratégies de réduction du carbone, mais ne les remplace pas.

Le troisième thème est que l'élimination du dioxyde de carbone océanique, en tant que domaine scientifique, est incroyablement complexe.

Monsieur Craik, le tableau 1 de votre document est excellent. Il résume fort bien les complexités de cette question.

À l'heure actuelle, l'approche du Canada en matière d'élimination du dioxyde de carbone en milieu marin est fragmentée au sein du gouvernement, de l'industrie et du monde universitaire. D'innombrables choses se produisent. C'est comme observer un mouvement brownien dans le vide.

La question qui se pose ici est la suivante : la promesse de l'élimination du dioxyde de carbone océanique est-elle telle que, stratégiquement, le Canada devrait créer une entité centrale chargée de considérer l'élimination du dioxyde de carbone océanique comme une opportunité unique pour ce pays? Cette entité serait chargée de la planification stratégique et de l'orientation de la recherche, de l'élaboration des politiques et des cadres juridiques liés à l'élimination du dioxyde de carbone en milieu marin. Sommes-nous arrivés au point où nous devons nous engager dans cette voie au Canada? Deuxièmement, si vous êtes de cet avis, où cette entité devrait-elle être située et devant qui devrait-elle être responsable? Tout le monde peut répondre à ces questions.

Le président : Je remercie le sénateur Kutcher pour sa question. Le préambule était long, mais la question était courte. Madame Webb, voulez-vous commencer?

Mme Webb : Il serait vraiment utile de mieux coordonner les travaux dans le domaine de l'élimination du dioxyde de carbone océanique, tant au Canada qu'à l'étranger. Comme vous l'avez dit, d'importantes questions de recherche restent sans réponse quant à savoir si et comment l'élimination du dioxyde de carbone océanique pourrait être utilisée, et nous voulons nous assurer que des réponses peuvent être apportées rapidement, mais aussi en toute sécurité. Il est nécessaire de coordonner le travail afin de s'assurer que nous ne dupliquons pas les efforts, que nous fonctionnons efficacement et que nous faisons avancer les choses rapidement.

Il serait très utile de prévoir une entité centralisée pour coordonner les travaux au Canada. Je pense que cette entité devrait reconnaître que les travaux sur l'élimination du dioxyde

need to be closely coordinating with equivalent entities in those other countries. I will leave it there.

Mr. Paul: I'm hoping we're not going down a path where we're treating all the oceans as a single entity. Canada has three oceans with three very complex dynamics. The communities and social structures on these different coasts are very different. It would serve Canada better — if they're going to start centralizing these things — to have three different entities to deal with the three coasts. You can have a coordinating role between them to share them outward.

My whole thinking on this when I talk to the communities is that I'm concerned that we don't think about the complexities of the oceans themselves. Migratory fish species are going to be impacted. Large ocean currents are going to be impacted. The growth of algae and other plants are going to be impacted. They're already being impacted by some of the interventions we're doing with energy in the ocean sector, shipping and our own commercial ocean activity. I haven't thought this through yet, but my reaction to that would be that it would be better to have separate entities dealing with these large ocean spaces rather than having one central entity dealing with them all.

Mr. Craik: Thank you. One way to think about this is to think about who needs to be around the table for these discussions. We can do this in a very formalized, governmental way, or it can be done a little more informally.

In oceans practice in Canada, we have used things called communities of practice, where the government has funded communities for things like coastal risk assessment and flooding, where you're bringing stakeholders, industry and government people together to discuss many of the issues that you raised, Senator Kutcher, such as these: What are the research priorities? What are the funding priorities? What are the kinds of things we need to do? Which stakeholders need to be consulted? I think this could be a good first step, and one of the recommendations we make in that policy brief is to create an entity such as this that could operate on a national level.

I take Mr. Paul's point about the fact that we have different oceans and different communities, and there may be some benefit in thinking about that, but I also think that we need to think about this as a national project in terms of funding responsibilities and research priorities.

de carbone océanique progressent dans de nombreux autres pays et qu'elle devrait se coordonner étroitement avec les entités équivalentes dans ces autres pays. Je m'en tiendrai là.

M. Paul : J'espère que nous ne nous engagerons pas sur la voie qui consiste à traiter tous les océans comme une seule entité. Le Canada est bordé par trois océans qui présentent des dynamiques distinctes très complexes. Les communautés et les structures sociales sur ces différentes côtes sont très différentes. Il serait plus utile pour le Canada — s'il doit commencer à centraliser ces choses-là — d'avoir trois entités différentes pour s'occuper séparément des trois côtes. Il pourrait y avoir une coordination entre les trois entités afin de partager les données avec le reste du monde.

Dans mes relations avec les communautés, je m'inquiète du fait que nous ne tenons pas compte de la complexité des océans eux-mêmes. Les espèces de poissons migrateurs vont être affectées. Les grands courants océaniques vont être affectés. La croissance des algues et d'autres plantes sera affectée. Tout cela est déjà affecté par certaines de nos interventions dans le secteur de l'énergie océanique, du transport maritime et de nos propres activités commerciales dans les océans. Je n'y ai pas encore réfléchi, mais je pense qu'il vaudrait mieux que des entités distinctes s'occupent de ces grands espaces océaniques distincts plutôt que d'avoir seule entité centrale pour les trois océans.

M. Craik : Merci. L'une des façons d'aborder cette question est de se demander qui doit être présent autour de la table pour ces discussions. Nous pouvons le faire de manière très formelle, à l'échelon du gouvernement, ou de manière un peu plus informelle.

Dans le domaine des océans au Canada, nous avons utilisé ce que l'on appelle des communautés de pratique, où le gouvernement a financé des communautés pour des choses comme l'évaluation des risques côtiers et les inondations, où vous réunissez les parties prenantes, l'industrie et le gouvernement pour discuter de bon nombre des questions que vous avez soulevées, sénateur Kutcher. Par exemple : quelles sont les priorités en matière de recherche? Quelles sont les priorités en matière de financement? Quels sont les types de mesures à prendre? Quelles sont les parties prenantes à consulter? Je pense qu'il pourrait s'agir d'un premier pas dans la bonne direction, et l'une des recommandations que nous formulons dans notre document d'orientation est de créer une entité de ce type qui pourrait opérer au niveau national.

Je comprends la remarque de M. Paul sur le fait que nous avons des océans différents et des communautés différentes, et il pourrait être utile d'y réfléchir, mais je pense également que nous devons considérer ce projet comme un projet national en termes de responsabilités de financement et de priorités de recherche.

With the committee's permission, I would invite Ms. Webb to comment on the fact that the U.S. has created a fast-track process for mCDR, and the White House issued this month a research strategy on mCDR. It's important to look at what comparable countries are doing. It will become particularly important for Canada to reach out and think of ways to develop collaborative activities with the U.S. because we're going to be doing these activities in a shared ocean space, and it's going to be important that we find mechanisms to address that. Thank you.

The Chair: Thank you, Dr. Craik. I'm going to go to Ms. Webb to follow up on that, and then to you, Mr. Merchant.

Ms. Webb: The federal government established the Fast Track Action Committee on Marine Carbon Dioxide Removal, or mCDR FTAC, which includes representatives from a number of different federal government departments that have some expertise or jurisdiction relevant to mCDR. That interagency working group, in effect, recently published a research strategy for advancing mCDR in the United States. It covers the scientific research needed to answer key questions about mCDR. It includes a strong focus on social science research and the need for broader public engagement with these topics and how that might be advanced. It also addresses regulatory considerations and ways to streamline permitting and other ways to simplify the regulation of mCDR research activities.

That committee will continue to operate. It was originally only established for 18 months and was due to expire last month, but the report calls for the continuation of the committee to continue playing this coordinating function across the federal government to ensure that we are approaching mCDR in a coherent way that advances work in parallel, along multiple work streams that need attention, if we are to determine whether and how mCDR might be used.

Mr. Merchant: Thank you. I mostly agree with what has been said so far, especially regarding the need to get more stakeholders around the table and to take regional considerations into account when thinking about the deployment of mCDR.

Avec la permission du comité, j'inviterais Mme Webb à commenter sur le fait que les États-Unis ont créé une procédure accélérée pour l'élimination du dioxyde de carbone océanique, et que la Maison-Blanche a publié ce mois-ci une stratégie de recherche sur l'élimination de ce type de dioxyde de carbone. Il est important d'examiner ce que font des pays comparables. Il sera particulièrement important pour le Canada de chercher à développer des activités de collaboration avec les États-Unis, car nous allons mener ces activités dans un espace océanique partagé, et il sera important que nous trouvions des mécanismes pour y parvenir. Je vous remercie de votre attention.

Le président : Merci, monsieur Craik. Je vais demander à Mme Webb d'assurer le suivi de cette question, puis à vous, monsieur Merchant.

Mme Webb : Le gouvernement fédéral américain a créé le comité d'action accélérée pour l'élimination du dioxyde de carbone océanique, le Fast Track Action Committee on Marine Carbon Dioxide Removal ou mCDR FTAC, composé de représentants d'un certain nombre de ministères fédéraux et ayant une certaine expertise ou compétence dans le domaine de l'élimination du dioxyde de carbone océanique. Ce groupe de travail interagences a récemment publié une stratégie de recherche visant à faire progresser l'élimination du dioxyde de carbone océanique aux États-Unis. La stratégie traite de la recherche scientifique nécessaire pour répondre aux questions clés concernant l'élimination du dioxyde de carbone océanique. Elle met fortement l'accent sur la recherche en sciences sociales et sur la nécessité d'un engagement plus large du public sur ces sujets, ainsi que sur les moyens d'y parvenir. Elle aborde également les considérations réglementaires et les moyens de rationaliser l'octroi de permis et d'autres moyens de simplifier la réglementation des activités de recherche sur l'élimination du dioxyde de carbone en milieu marin.

Ce comité poursuivra ses activités. À l'origine, il n'avait été créé que pour 18 mois et devait être dissous le mois dernier, mais le rapport réclame son maintien afin qu'il continue à jouer ce rôle de coordination dans l'ensemble du gouvernement fédéral pour s'assurer que nous abordons l'élimination du dioxyde de carbone océanique de manière cohérente. Il faut que le travail se poursuive en parallèle, le long des multiples axes d'intervention qui exigent une certaine attention, si nous voulons déterminer comment appliquer l'élimination du dioxyde de carbone océanique.

M. Merchant : Merci. Je suis en grande partie d'accord avec ce qui a été dit jusqu'à présent, en particulier en ce qui concerne la nécessité de réunir davantage de parties prenantes autour de la table et de prendre en compte les considérations régionales dans le cadre du déploiement des technologies d'élimination du dioxyde de carbone océanique.

I slightly deviate from Professor Craik in that I think a central entity of sorts is needed to play a coordinating role to support, make sense of regulations, help advance a research agenda and engage in issues around social licence for mCDR. This should be a formal entity. I think it's important in order to actually get demonstration projects often ground so that, while a community of practice can be an important input into what is necessary and what is working and what is not in the field of ocean-based carbon removal, it's important that this is an entity that can actually help get demonstration projects moving in a way that a community of practice may not have the ability to do.

The formal creation of a central entity to advance mCDR in Canada that would involve Natural Resources Canada, Environment and Climate Change Canada, the Department of Fisheries and Oceans and other critical stakeholders is important, but if it doesn't have a formal mandate, I don't think it will translate as effectively into getting new projects off the ground. We need that urgency in the situation we're in.

The Chair: Thank you, Mr. Merchant.

Senator Kutcher: I will not make long observations or a preamble on this one, but I will note that Canada is notorious for being a country of pilot projects and a lack of coordinating strategy. I will just make that observation.

My second question is about a different area here that was mentioned, which is public support. How important is public support in understanding mCDR at this point?

I raise this is both because it was identified in testimony but, also, a recent report in Canada, something called the emissions cap announcement, showed that 50% of Canadians have never even heard about it. The 50% who had heard about it were equally divided in their opinions, one third for, one third against and one third having no idea.

So we've noticed that the ability to garner public support for innovations in dealing with climate change is highly dependent upon the public understanding what's happening. In a polarized political climate, that's even more problematic.

What are your thoughts on public support for mCDR? If it's important, what routes can be used to help inform the public? What roles can Indigenous communities play in the development of public support for and understanding of mCDR?

À la différence du professeur Craik, je pense qu'une sorte d'entité centrale est nécessaire pour jouer un rôle de coordination afin de soutenir les travaux, de rationaliser la réglementation, de contribuer à la mise en œuvre d'un plan de recherche et de répondre aux questions relatives à la licence sociale pour les activités d'élimination du dioxyde de carbone océanique. Il doit s'agir d'une entité formelle. Je pense qu'il est important de mettre en place des projets de démonstration sur le terrain, de sorte que, bien qu'une communauté de pratique puisse apporter une contribution importante sur ce qui est nécessaire, ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas dans le domaine de l'élimination du carbone océanique, il est important qu'il s'agisse d'une entité qui puisse réellement aider à mettre en place des projets de démonstration d'une manière qu'une communauté de pratique n'a peut-être pas la capacité de faire.

La création officielle d'une entité centrale chargée de faire progresser l'élimination du dioxyde de carbone océanique au Canada, qui ferait intervenir Ressources naturelles Canada, Environnement et Changement climatique Canada, le ministère des Pêches et des Océans et d'autres parties prenantes essentielles, est importante, mais si cette entité n'a pas de mandat officiel, je ne pense pas qu'elle permettra de faire décoller de nouveaux projets de manière aussi efficace. Nous avons besoin de cette urgence dans la situation dans laquelle nous nous trouvons.

Le président : Merci, monsieur Merchant.

Le sénateur Kutcher : Loin de moi l'idée de faire précéder ma question de longues remarques ou d'un préambule, mais je veux faire remarquer que le Canada est un pays reconnu pour ses projets pilotes, mais aussi pour son manque de stratégie de coordination. Je me contenterai de cette observation.

Ma deuxième question porte sur un autre domaine qui a été mentionné, à savoir le soutien du public. Quelle est l'importance du soutien du public dans la compréhension de l'élimination du dioxyde de carbone océanique à ce stade?

Je soulève cette question à la fois parce qu'elle a été abordée dans les témoignages, mais aussi parce qu'un rapport récent au Canada, annonçant le plafonnement des émissions, a montré que 50 % des Canadiens n'en avaient jamais entendu parler. Les autres 50 % étaient également divisés dans leurs opinions, un tiers étant pour, un tiers contre et un tiers étant sans avis.

De fait, nous avons remarqué que la capacité à obtenir le soutien du public pour des innovations dans la lutte contre les changements climatiques dépend fortement de la compréhension par le public de ce qui se passe. Dans un climat politique polarisé, c'est encore plus problématique.

Que pensez-vous du soutien du public en ce qui concerne l'élimination du dioxyde de carbone océanique? S'il s'agit d'un sujet important, quels moyens peuvent être utilisés pour informer le public? Quel rôle les communautés autochtones peuvent-elles

Those questions are for everybody.

Mr. Paul: Nothing moves through any Indigenous community unless the community supports it. Our chiefs and council are closer to our communities than many of our political leaders in the provincial, federal and territorial governments.

As I mentioned, the big thing that's important now is the education process. If I went to any one of our communities and asked them what they know about carbon capture and sequestration, they'd have no idea what I was talking about. But if we explained it in the context that we have a big problem here with climate change, which everybody understands, and that this is one of the biggest methodologies to approach that — the ocean is the biggest carbon sink we have on the planet. We have to figure out different ways to alleviate the release of carbon. If we start with that context, we will have better community support for these kinds of things.

Our community members, our knowledge keepers and elders, want to share their information and perspectives. What a lot of people don't understand about the communities is that there are different value systems within the communities themselves. Until you actually engage, you're not going to get that community support. There are legal mechanisms in that whatever we're going to do in the ocean sector is going to impact rights, and we don't want to keep entering into these legal battles over things where we should be trying to figure out ways to build bridges to actually help everyone together.

I think short-term things, like small-scale testing, is fine. We have to test to figure out what this is all about and what the impacts would be, primarily on fish. But once we start to get that information, the communication aspect is going to be critically important for Indigenous communities.

Mr. Merchant: I would agree with all of what Mr. Paul just said.

In terms of a broader communication strategy around ocean carbon removal, how we talk about it and our messaging needs to be focused on communities that are impacted by the deployment of these solutions. Right now, marine carbon removal in general is being deployed on a very small scale. Focusing our efforts on communicating about these solutions with Indigenous nations and coastal communities should be our

jouer dans le développement du soutien du public et de la compréhension de l'élimination du dioxyde de carbone océanique?

Ces questions s'adressent à tous.

M. Paul : Rien ne se passe dans une communauté autochtone sans que celle-ci ne le soutienne. Nos chefs et nos conseils sont plus proches de nos communautés que nombre de nos dirigeants politiques dans les gouvernements provinciaux, fédéral ou territoriaux.

Comme je l'ai mentionné, ce qui est important aujourd'hui, c'est le processus d'éducation. Si j'allais dans n'importe laquelle de nos communautés et que je leur demandais ce qu'elles connaissent de la capture et de la séquestration du carbone, elles n'auraient aucune idée de ce dont je parle. Cependant, si nous expliquions que nous avons un gros problème à cause des changements climatiques, ce que tout le monde comprend, et qu'il s'agit d'une des plus grandes méthodologies pour l'aborder — l'océan est le plus grand puits de carbone que nous ayons sur la planète. Nous devons trouver différents moyens d'atténuer les rejets de carbone. Si nous partons de ce contexte, nous obtiendrons un meilleur soutien de la part de la communauté pour ce genre de choses.

Les membres de nos communautés, les gardiens du savoir et les anciens, veulent partager leurs informations et leurs points de vue. Ce que beaucoup de gens ne comprennent pas au sujet des communautés, c'est que chacune a son propre système de valeurs. Tant que vous ne vous investissez pas réellement, vous n'obtiendrez pas le soutien de la communauté. Il y a des mécanismes juridiques engagés, car tout ce que nous allons faire dans le secteur océanique aura des répercussions sur les droits des peuples autochtones, et nous ne voulons pas continuer à nous lancer dans ces batailles juridiques au sujet des choses pour lesquelles nous devrions essayer de trouver des moyens de tisser des liens afin d'aider tout le monde à s'entendre.

Je pense que des projets à court terme, comme des essais à petite échelle, sont acceptables. Nous devons faire des essais pour déterminer de quoi il s'agit et quelles seraient les répercussions, principalement sur le poisson. En revanche, quand nous en saurons plus, la composante des communications sera d'une importance cruciale pour les collectivités autochtones.

M. Merchant : Je suis d'accord avec tout ce que M. Paul vient de dire.

Pour ce qui est d'une stratégie de communication plus étendue sur l'élimination du carbone océanique, notre façon d'en parler et nos messages doivent être axés sur les collectivités touchées par le déploiement de ces solutions. À l'heure actuelle, l'élimination du carbone océanique en général est déployée à très petite échelle. Concentrer nos efforts sur la communication de ces solutions avec les nations autochtones et les collectivités

priority and should form the foundation of future communication that is more publicly available.

Right now, given that the focus is the need for demonstration projects in the relevant geographies, our communications ought to stay focused on those communities, with an understanding that, in the longer term, we'll need a larger public messaging strategy that goes beyond that.

We need to start at the level where folks are proximal to these projects.

Ms. Webb: I would echo something that Mr. Merchant just alluded to, which is that there's an important distinction to be drawn between what you would think of as public engagement around the idea of mCDR, generally, what it involves and the role it might play in climate change mitigation efforts, and then engagement around specific projects, whether they be research or deployment, down the road. It's important to think about those separately while recognizing the links between them.

On the education front, it's going to be really important that education around mCDR and the role it might play is impartial and balanced. For that to happen, we need the right messengers to be providing that education. A really important role for government to play is around communication and education for mCDR. The private sector entities that are developing in this space should play a lesser role there.

For the engagement around individual projects, I agree entirely with Mr. Paul's comments. I would just emphasize that, often, when we think about engaging around individual projects, we think of that as a one-way process, as a project developer or researcher going to a community and explaining what they plan to do and how it might impact that community or detail the benefits it might have. In fact, engagement should be a two-way process whereby there's an exchange of information between the community and the researcher.

That starts to look more like what Mr. Paul was talking about earlier in co-design and co-execution of this research so Indigenous communities and others can be directly involved in the programs. That's good not only from a social licence perspective, but it can also improve the quality of these projects. Those communities, as Mr. Paul was saying, have local knowledge that can inform the ways we design and execute these projects. It's really important.

côtières devrait être notre priorité et constituer le fondement d'une communication future plus accessible au public.

À l'heure actuelle, comme l'accent est mis sur la nécessité de projets pilotes dans les régions géographiques pertinentes, nos communications doivent rester axées sur ces collectivités, étant entendu qu'à long terme, nous aurons besoin d'une stratégie de communication publique plus étendue.

Nous devons commencer au niveau où les gens sont proches de ces projets.

Mme Webb : Je me ferai l'écho d'une chose à laquelle M. Merchant vient de faire allusion, c'est-à-dire qu'il y a une distinction importante entre ce que vous considéreriez comme une mobilisation publique à l'égard de l'idée de l'élimination marine du carbone, en général, et le rôle qu'elle pourrait jouer dans les efforts d'atténuation des changements climatiques et la mobilisation à l'égard de projets précis, qu'il s'agisse de recherche ou de déploiement, à plus long terme. Il est important de les considérer séparément tout en reconnaissant les liens qui existent entre eux.

En matière d'éducation, il sera très important que la sensibilisation au sujet de l'élimination marine du carbone et du rôle qu'elle pourrait jouer soit impartiale et équilibrée. À cette fin, nous avons besoin des bons messagers pour faire cette sensibilisation. Le gouvernement a un rôle très important à jouer en matière de communication et de vulgarisation concernant l'élimination marine du carbone. Les entités du secteur privé qui se développent dans ce domaine devraient jouer un rôle moins important.

En ce qui concerne la mobilisation à l'égard des projets individuels, je souscris sans réserve aux commentaires de M. Paul. Je tiens simplement à souligner que, souvent, quand nous pensons à la mobilisation à l'égard d'un projet donné, nous le voyons comme un processus unilatéral dans lequel un promoteur de projet ou un chercheur se rend dans une collectivité pour expliquer ce qu'il compte faire et les conséquences éventuelles pour cette collectivité ou décrire en détail les avantages que cela pourrait avoir. En fait, la mobilisation devrait être un processus bilatéral permettant un échange d'information entre la collectivité et le chercheur.

Cela se rapproche davantage de ce que M. Paul disait au sujet de la conception et de l'exécution conjointes de cette recherche afin que les collectivités autochtones et d'autres puissent participer directement aux programmes. C'est positif non seulement du point de vue de l'acceptabilité sociale, mais cela peut aussi améliorer la qualité de ces projets. Comme M. Paul l'a dit, ces collectivités ont des connaissances locales qui peuvent nous aider à concevoir et à exécuter ces projets. C'est vraiment important.

Mr. Craik: I don't have a lot to add. I would just point out that there are some existing entities that could play a role, notably the Net-Zero Advisory Body. CDR is the net of net zero, and I think the Net-Zero Advisory Body could play an important role in beginning to start that discussion at a national level.

Then, I think some realistic discussions around co-benefits are an important part of that. They really need to be realistic. There are a lot of claims around the co-benefits of different kinds of mCDR, both physically and economically. Those are very important.

In other areas, we find that co-benefits are tremendously influential in affecting public attitudes toward these kinds of activities, but they're poorly understood in this area.

The Chair: Thank you. Just to make sure we're clear, we're still on our first round.

Senator Ataullahjan: We're talking about conversations and collaborations, so my question to you, Mr. Paul, is this: Do you feel the Indigenous communities are part of the discussions? I mean respectful conversations. We have much to learn. You have thousands of years of experience being on the land. Do you feel you're being heard?

Mr. Paul: It's not being heard, but there's no inclusion of Indigenous communities in any of these projects yet. There has been talk. There was an annual meeting. I was invited to that in Washington, D.C., in April. They talked about working with First Nations and tribal nations, but they haven't quite done that yet. There are some beginnings of that.

I would say that the vast majority of Indigenous communities have no idea that this is really happening right now. I'm trying to help facilitate some of that through some of the work I'm doing. For example, the Assembly of First Nations is meeting just across the road — all the chiefs and technicians in Canada — and this is not one of the topics that's part of the assembly.

Senator Ataullahjan: Why isn't it a topic? We are hearing that when they speak, they speak of Indigenous communities, yet you feel you're not being involved.

Mr. Paul: The emphasis right now seems to be more about the science and how to make this work. There is a lot more research that has to take place there. The science community in general really needs a lot of help to work with Indigenous communities. They seem to be the entry point, and everybody wants to get at the Indigenous knowledge aspect of the communities. It's a little bit of a stereotype, because there are a lot more contributions that the communities can make in addition to that.

M. Craik : Je n'ai pas grand-chose à ajouter. J'aimerais simplement souligner que certaines entités pourraient jouer un rôle, notamment le Groupe consultatif pour la carboneutralité. L'élimination marine du carbone est l'exemple même de la carboneutralité et je pense que ce groupe pourrait jouer un rôle important en amorçant cette discussion à l'échelle nationale.

Ensuite, je pense qu'il est important de tenir des discussions réalistes sur les retombées positives. Il faut vraiment qu'elles soient réalistes. Il y a beaucoup d'affirmations sur les retombées positives de différents types d'élimination marine du carbone, tant sur le plan matériel que financier. Ce sont des éléments très importants.

Dans d'autres domaines, nous constatons que les retombées positives influent énormément sur l'attitude du public à l'égard de ce genre d'activités, mais elles sont mal comprises dans ce domaine.

Le président : Merci. Pour que ce soit bien clair, nous en sommes encore à notre première série de questions.

La sénatrice Ataullahjan : Nous parlons de conversations et de collaborations, alors dites-moi, monsieur Paul : estimez-vous que les collectivités autochtones font partie des discussions? Je veux dire des conversations respectueuses. Nous avons beaucoup à apprendre. Vous avez des milliers d'années d'expérience sur le terrain. Avez-vous l'impression d'être entendus?

M. Paul : On n'en entend pas parler, mais les collectivités autochtones ne sont pas encore incluses dans ces projets. Le sujet a été évoqué. Il y a eu une réunion annuelle. J'y ai été invité à Washington, en avril. Ils ont parlé de travailler avec les Premières Nations et les nations tribales, mais ils ne l'ont pas encore fait. Il y a quelques préliminaires.

Je dirais que la grande majorité des collectivités autochtones n'ont aucune idée de la situation actuelle. J'essaie de faciliter les choses en partie par mon travail. Par exemple, l'Assemblée des Premières Nations se réunit juste en face — tous les chefs et techniciens du Canada — et ce n'est pas un sujet à l'ordre du jour.

La sénatrice Ataullahjan : Pourquoi pas? Nous entendons dire que lorsqu'ils parlent, ils parlent des collectivités autochtones, mais vous avez l'impression de ne pas participer.

M. Paul : À l'heure actuelle, on semble mettre davantage l'accent sur la science et la façon de procéder. Il y a encore beaucoup de recherche à faire là-bas. La communauté scientifique en général a vraiment besoin de beaucoup d'aide pour travailler avec les collectivités autochtones. Elles semblent être le point d'entrée, et tout le monde veut tenir compte des connaissances autochtones des collectivités. C'est un peu un stéréotype, parce que les collectivités pourraient apporter beaucoup d'autres contributions.

I would say that the vast majority of people who talk about traditional knowledge don't even know what that is, including people in my communities. If I go to my elders and ask them to share traditional knowledge, they will say they don't know what that is because it's not terminology that we came up with. But if you ask them how to spear eels, they will say that I need to get a stick like this and a rake like this, and we go to this area at this time of year and at this time of day, et cetera.

Because this whole field is in its infancy, Indigenous peoples haven't been included in it yet. I know that a lot of the groups involved in this are talking about this and preparing for it. They don't know how to take those initial steps. This is why doing small demonstration projects will be very helpful, because when communities are involved with some of these projects, they actually share that information with other Indigenous communities so they can talk about the pros and cons of some of the work.

Senator McPhedran: Thank you. I'm trying to pull together testimony that we've heard from Mr. Merchant and testimony that we've heard from you, Mr. Paul, and I'm building on the questions that Senator Ataullahjan asked.

We have heard consistently from, I think, pretty much every science side witness about the importance of social licence. At one of our previous meetings, I actually asked a panel of scientists where social licence was in terms of priorities, and they replied that it was the main priority. They had to have and develop the social licence and the interaction with communities in order to move forward.

I'm just noticing today, Mr. Merchant, we have you with us, and you're representing a relatively new non-profit. I think you said it was a philanthropically supported NGO, Carbon Removal Canada. On October 9, Minister Anand as the President of Treasury Board announced a \$10-million minimum commitment as part of the Greening Government Strategy for "carbon removal" with no specific reference to technique.

My question is for both of you. It's about how to engage local Indigenous communities regarding the social licence that we're told is so critical to moving ahead on this. Does anyone know whether this \$10-million carbon removal commitment — it says it's for "carbon removal services" — could involve some kind of greater coordination? I think you mentioned, Mr. Paul, that you're thinking about an actual mechanism of some kind that would facilitate this. I'd love to hear from both of you, and anybody else on the panel if they wish to contribute. How do we move from identifying the need, which we clearly have, to actually meeting that need and having that mesh with the kind of scientific priorities we've been hearing about?

Je dirais que la grande majorité des gens qui parlent de connaissances ancestrales ne savent même pas ce que c'est, y compris les gens de mes collectivités. Si je demande à mes aînés de me faire part de leurs connaissances ancestrales, ils me diront qu'ils ne savent pas ce que c'est parce que ce n'est pas la terminologie que nous avons inventée, mais si vous leur demandez comment harponner des anguilles, ils vous répondront qu'il faut un bâton comme celui-ci et un râteau comme celui-là, et qu'il faut aller dans cette zone à cette période de l'année et à ce moment de la journée, et ainsi de suite.

Ce domaine n'en étant qu'à ses débuts, les Autochtones n'ont pas encore été inclus. Je sais qu'un grand nombre des groupes concernés en parlent et s'y préparent. Ils ne savent pas comment franchir ces premières étapes. C'est pourquoi les petits projets de démonstration seront très utiles, car quand les collectivités participent à certains de ces projets, elles font part de leur expérience à d'autres collectivités autochtones ce qui leur permet de discuter des avantages et des inconvénients de certains travaux.

La sénatrice McPhedran : Merci. J'essaie de faire la synthèse des témoignages que nous avons entendus de la part de M. Merchant et de votre part, monsieur Paul, et je m'inspire des questions que Mme Ataullahjan a posées.

Je pense que la plupart des témoins du milieu scientifique ont insisté sur l'importance de l'acceptabilité sociale. Lors d'une de nos réunions précédentes, j'ai demandé à un groupe de scientifiques où l'acceptabilité sociale se situe sur la liste des priorités et ils m'ont répondu que c'était la priorité absolue. Pour aller de l'avant, ils se devaient d'obtenir et de promouvoir l'acceptabilité sociale et l'interaction avec les collectivités.

Monsieur Merchant, je viens de remarquer que vous êtes avec nous aujourd'hui pour représenter un organisme à but non lucratif relativement nouveau. Je crois que vous avez dit qu'il s'agissait d'un ONG bénéficiant d'un soutien philanthropique, Carbon Removal Canada. En sa qualité de présidente du Conseil du Trésor, la ministre Anand a annoncé le 9 octobre un engagement minimal de 10 millions de dollars dans le cadre de la Stratégie pour un gouvernement vert pour l'« élimination du carbone », sans préciser la technique.

Ma question s'adresse à vous deux. Il s'agit de savoir comment mobiliser les collectivités autochtones locales afin d'obtenir l'acceptabilité sociale qui, selon ce qu'on nous dit, est essentielle pour aller de l'avant. Quelqu'un sait-il si cet engagement de 10 millions de dollars pour l'élimination du carbone — on dit que c'est pour des « services d'élimination du carbone » — pourrait favoriser une meilleure coordination? Monsieur Paul, je crois que vous avez dit que vous songez à un mécanisme quelconque qui la faciliterait. J'aimerais beaucoup vous entendre tous les deux ainsi que tous les autres témoins, s'ils souhaitent intervenir. Comment pouvons-nous passer de la détermination du besoin, qui est très évident, à la satisfaction

Mr. Paul: The communication on the \$10-million strategy has not really resonated with our chiefs. Carbon removal is, as I said, an unknown entity in this area.

I will go back to demonstration projects in the communities. For example, if we were to do this in the Atlantic region, suppose we have a half dozen different Indigenous communities involved with demonstration projects with different geographic locations, different hydrodynamics — some of them more coastal and some on river systems — and they were able to actually work on the monitoring plans, they would have education systems in the community and community meetings about what this is all about. They would talk about who's going to be involved, what areas are going to be monitored and identify specific fish species or other activities, because a number of our communities are involved with aquaculture operations, for example, and how that would be impacted. If we're able to do those kinds of things and involve the communities from the beginning, then the communities would be better able to articulate the priorities that are important, which could be shared with other communities. Through that, I think there's a methodology toward building social licence in the area.

With respect to coming down from a federal announcement and saying that there's money available and people can apply for the money, you're probably not going to get a lot of uptake from the Indigenous communities. There's just not an understanding that this is really even happening, much less understanding the science behind it from the communities in general.

I work with people, and I try to educate people as I do this. I talked to a number of members at the Assembly of First Nations gathering these last few days to let them know I was coming here, but I had to explain to them right from the beginning what ocean carbon capture is and why we are doing it. I tried to talk in plain language so they can actually at least grasp the concepts without getting involved with the science, the methodologies and all the other things that are really important in this space.

Senator McPhedran: I'm not sure that the \$10 million for carbon removal services would actually include any funding at the local level. That's part of my question.

Mr. Merchant, if I can just refine my question to you a little bit, it seems that Minister Anand timed her announcement of this \$10-million carbon removal service to the launch of your report. Maybe you could tell us if there's anything that is in process with your organization or any other details you can share.

réelle de ce besoin et à son adéquation avec les priorités scientifiques dont nous avons entendu parler?

M. Paul : La communication sur la stratégie de 10 millions de dollars n'a pas vraiment trouvé écho auprès de nos chefs. Comme je l'ai dit, la capture du carbone est une inconnue dans ce domaine.

Je vais revenir aux projets de démonstration dans les collectivités. Par exemple, si nous devons le faire dans la région de l'Atlantique, supposons qu'une demi-douzaine de collectivités autochtones différentes participent à des projets de démonstration dans différents endroits géographiques, avec des hydrodynamiques différentes — certaines plus côtières et d'autres sur les réseaux fluviaux — et qu'elles ont été en mesure de travailler sur les plans de surveillance, de mettre en place des systèmes d'éducation dans la collectivité et de tenir des réunions communautaires pour expliquer ce dont il s'agit. On y discuterait de qui va participer, des zones à surveiller et des espèces de poissons ciblées ou d'autres activités, parce que plusieurs de nos collectivités ont des opérations d'aquaculture, par exemple, et des répercussions potentielles. Si nous sommes en mesure de faire ce genre de choses et de faire participer les collectivités dès le départ, elles seront alors mieux à même d'établir les priorités qui seraient ensuite communiquées aux autres collectivités. Ainsi, je pense qu'il y a une méthodologie pour établir l'acceptabilité sociale dans la région.

En ce qui concerne l'annonce fédérale et le fait de dire que des fonds sont disponibles et que les gens peuvent présenter une demande, vous n'obtiendrez probablement pas beaucoup d'adhésion de la part des collectivités autochtones. On ne comprend tout simplement pas que c'est ce qui se passe vraiment, et encore moins la science qui sous-tend cela dans les collectivités en général.

Je travaille avec les gens et j'essaie de les éduquer au passage. J'ai communiqué avec plusieurs députés lors de la réunion de l'Assemblée des Premières Nations ces derniers jours pour les informer de ma présence ici, mais j'ai dû leur expliquer dès le départ en quoi consiste la capture du carbone océanique et pourquoi nous le faisons. J'ai essayé d'employer un langage simple pour qu'ils puissent au moins comprendre les concepts sans entrer dans la science, les méthodologies et tous les autres éléments qui sont vraiment importants dans ce domaine.

La sénatrice McPhedran : Je ne suis pas certaine que les 10 millions de dollars pour les services d'élimination du carbone comprendraient un financement à l'échelle locale. Cela fait partie de ma question.

Monsieur Merchant, si vous me permettez de préciser un peu ma question, il semble que la ministre Anand ait synchronisé son annonce de ce service d'élimination du carbone de 10 millions de dollars avec le lancement de votre rapport. Peut-être pourriez-vous nous dire s'il y a quelque chose en cours avec votre

Mr. Merchant: Yes. Thank you so much for the question. The \$10-million announcement is, of course, very new. It was announced a couple of months ago. I think the government is working to figure out what that funding mechanism could look like.

We service a resource to the government, if ever helpful, in helping to think about how to make decisions around procurement of carbon removal services at a broad level in terms of the criteria and frameworks that could be used to select projects. In fact, we published a report, as you mentioned, called *Procuring with Purpose*, which officially launched on October 9. In that report, we provide a framework for thinking about how a government or even a private entity that wants to buy carbon removal goes about the process of identifying high-integrity projects. How do they understand the co-benefits? How do they make sure that these projects are additional, verifiable and meet a number of high-level criteria?

One of the critical elements we include in terms of how governments or private entities can think about the procurement of carbon removal is that we recommend the procurement prioritizes projects with community benefits plans, ideally with Indigenous-led projects. We talk about that in the report and provide that as a part of how we can think about making procurement decisions.

I will just support something Mr. Paul said, which was that carbon removal is very new. We have a lot of work to do in informing Indigenous nations about carbon removal and what the potential is for these different methods and techniques as well as the risks and trade-offs to the extent that we know, as well as what we don't know and still need to learn.

We started to take the first step in doing that. We held a workshop in September, for example, with a number of Indigenous leaders to share a little bit about carbon removal, but we really tried to spend more of that time listening.

Generally, the more we can spend time listening to chiefs and other Indigenous leaders in Canada about concerns they might have, as well as opportunities that they might be excited about as it relates to carbon removal, that would be a very good use of our time as we continue to develop this field. It's something that we at Carbon Removal Canada are committed to doing and

organisation ou tout autre détail dont vous pouvez nous faire part.

M. Merchant : Oui. Merci beaucoup de la question. L'annonce de 10 millions de dollars est, bien sûr, très récente. Elle remonte à quelques mois. Je pense que le gouvernement est en train de déterminer à quoi pourrait ressembler ce mécanisme de financement.

Nous servons de ressource au gouvernement, si cela peut être utile, en l'aidant à réfléchir à la façon de prendre des décisions concernant les marchés publics de services d'élimination du carbone à un niveau général en ce qui concerne les critères et les cadres qui pourraient être utilisés pour sélectionner les projets. En fait, nous avons publié un rapport, comme vous l'avez mentionné, intitulé *Approvisionnement ciblé*, qui a été lancé officiellement le 9 octobre. Dans ce rapport, nous fournissons un cadre de réflexion sur la façon dont un gouvernement ou même une entité privée qui souhaite acheter des crédits d'élimination du carbone s'y prend pour reconnaître les projets à haute intégrité. Comment comprennent-ils les retombées positives? Comment s'assurent-ils que ces projets sont complémentaires et vérifiables et qu'ils répondent à un certain nombre de critères de haut niveau?

L'un des éléments essentiels que nous incluons en ce qui concerne la manière dont les gouvernements ou les entités privées peuvent réfléchir à la passation de marchés pour l'élimination du carbone est que nous recommandons que la passation de marchés donne la priorité à des projets comportant des plans de retombées locales, idéalement dans des projets dirigés par des Autochtones. Nous en parlons dans le rapport et nous l'incluons dans la façon dont nous pouvons prendre des décisions en matière de passation de marchés.

Je vais simplement appuyer ce qu'a dit M. Paul, à savoir que l'élimination du carbone est une solution très nouvelle. Nous avons beaucoup de travail à faire pour informer les nations autochtones au sujet de l'élimination du carbone et du potentiel de ces différentes méthodes et techniques ainsi que des risques et des compromis dans la mesure où nous les connaissons ainsi que de ce que nous ne savons pas et que nous devons encore apprendre.

Nous avons commencé à faire le premier pas en ce sens. Nous avons tenu un atelier en septembre, par exemple, avec plusieurs dirigeants autochtones pour parler un peu de l'élimination du carbone, mais nous avons vraiment essayé de passer plus de temps à écouter.

En général, plus nous pourrions passer de temps à écouter les chefs et d'autres dirigeants autochtones du Canada au sujet de leurs préoccupations ainsi que des possibilités susceptibles de les enthousiasmer en ce qui a trait à l'élimination du carbone, mieux nous utiliserons notre temps dans la poursuite du développement de ce domaine. Chez Carbon Removal Canada, c'est ce que nous

something that we recommend other actors in the carbon removal space to spend time doing as well.

For example, at that workshop, we invited individuals from government, industry and non-profits as well to take part in that conversation. We want to do more of that and have more of these conversations. We hope that some groups find carbon removal is something they want to take part in, but we recognize that others won't. That's okay.

We do not see our job here as to persuade folks, but rather to present the information and convey that we would love to hear how they react to that.

Senator McPhedran: My second question is this: Mr. Merchant, could you tell us about the philanthropic support for your organization in more detail please?

Mr. Merchant: Absolutely. We are funded by half a dozen foundations and philanthropies here in Canada. We put them at the bottom of our website. Current funders include Vancity, the Trottier Family Foundation, the Peter Gilgan Foundation and a number of others. We thought that funding mechanism was critical because, while no funding approach is perfect with respect to keeping things as independent as possible, we felt that, relative to an industry association model where we would be funded by industry actors, or a model where we were funded fully by government, it might limit our ability to provide independent advice on how we responsibly and rapidly — recognizing the situation we are in — scale up carbon removal solutions in a way that makes sense for Canada.

Senator McPhedran: Do you have any Indigenous members on your board?

Mr. Merchant: We have an advisory board at the moment, and we have one Indigenous member on our board, yes.

Senator McPhedran: Who is that, please?

Mr. Merchant: Mr. Darrell Brown. He's the president of Kisik Clean Energy.

Senator C. Deacon: Every meeting becomes more impressive in terms of the depth of understanding we are accessing. I wish to thank colleagues for doing such a great job, and our clerk and Library of Parliament analysts for helping us to find such a great group.

I wish to focus on how we move forward in our governance of this. I am a big believer in the idea that inclusivity — especially in areas where there is a rapidly evolving understanding of an

avons à cœur de faire et que nous recommandons à d'autres intervenants dans le domaine de l'élimination du carbone.

Par exemple, nous avons invité des représentants du gouvernement, de l'industrie et d'organismes à but non lucratif à participer à cet atelier. Nous voulons tenir d'autres ateliers et avoir davantage de ces conversations. Nous espérons que certains groupes voudront participer à l'élimination du carbone, mais nous sommes conscients que d'autres ne voudront pas. C'est très bien ainsi.

Nous ne croyons pas que notre travail consiste à convaincre les gens, mais plutôt à leur présenter l'information et à leur dire que nous aimerions connaître leur réaction.

La sénatrice McPhedran : Ma deuxième question est la suivante : monsieur Merchant, pourriez-vous nous parler plus en détail du soutien philanthropique dont votre organisme bénéficie?

M. Merchant : Bien sûr. Nous sommes financés par une demi-douzaine de fondations et de philanthropes au Canada. Nous en publions la liste au bas de notre site Web. Les bailleurs de fonds actuels comprennent Vancity, la Fondation familiale Trottier, la Peter Gilgan Foundation et plusieurs autres. Nous pensions que ce mécanisme de financement était essentiel parce que, même si aucune approche de financement n'est parfaite pour ce qui est d'assurer la plus grande indépendance possible, nous estimions que, par rapport à un modèle d'association industrielle où nous serions financés par des acteurs de l'industrie, ou un modèle où nous étions entièrement financés par le gouvernement qui pourrait limiter notre capacité de fournir des conseils indépendants sur la façon responsable et rapide — compte tenu de la situation dans laquelle nous nous trouvons — d'intensifier les solutions d'élimination du carbone d'une manière qui est logique pour le Canada.

La sénatrice McPhedran : Avez-vous des membres autochtones au sein de votre conseil d'administration?

M. Merchant : Nous avons un conseil consultatif en ce moment dont un membre est Autochtone.

La sénatrice McPhedran : Qui est-ce?

M. Merchant : Monsieur Darrell Brown. Il est président de Kisik Clean Energy.

Le sénateur C. Deacon : Chaque réunion devient plus impressionnante en ce qui concerne la profondeur de la compréhension à laquelle nous avons accès. Je tiens à remercier mes collègues de leur excellent travail, ainsi que notre greffière et les analystes de la Bibliothèque du Parlement de nous avoir aidés à trouver un groupe aussi formidable.

J'aimerais me concentrer sur la façon de renforcer notre gouvernance dans ce domaine. Je crois fermement à l'idée que l'inclusion — surtout dans les domaines où la compréhension

issue — is critical to success. If you drive over things quickly, you miss a lot. It is the difference between walking and racing. So, I am a believer in inclusivity.

We have heard a number of important statements regarding the need for social licence relevant within each community, so public engagement versus community engagement, as well as communities of practice, because of the differences between the ecologies and the local situations between coasts, but also along coasts.

Last week, we heard from our regulators that they are taking an approach of “active neutrality,” which basically means, “We might do something, but we will decide.” That worries me because of something Dr. Anya Waite said early on, which was that this entire field is the hole in the doughnut of regulation; there is a void.

There are a number of parties sitting around the outside of the doughnut, such as Fisheries and Oceans Canada, Transport Canada, Natural Resources Canada, Environment and Climate Change Canada and provincial-level organizations, and we could have that hole filled by multiple levels and types of regulators with a lot of duplication.

Then we heard today that Canada is in a position to be a leader, but we are a country with a tradition of the highest regulatory burden in the Organisation for Economic Co-operation and Development, or OECD. It is a burden that is stagnant. It doesn't change. This is an area where we have to be willing to learn.

I will start with the international perspective of Ms. Webb and then move into the room after we have heard from our virtual witnesses, because I want to hear your perspective, Mr. Paul.

My question is about the importance of having a single body that looks at the number of consistent issues we will see across communities, but with the ability to be agile and look at individual communities of engagement. I worry that the federal government and provincial governments could stop everything from happening if they dive in, if we do not have a single entity that is a point that everyone can go to.

I want to have that perspective challenged by you, starting with Ms. Webb.

The Chair: Senator Deacon, we're doing very well with the questions. It is the preambles we have to work on. Ms. Webb?

d'un enjeu évolue rapidement — est essentielle au succès. Si vous roulez vite, vous ratez beaucoup de choses. C'est la différence entre la marche et la course. Je crois donc à l'inclusion.

Nous avons entendu plusieurs énoncés importants concernant la nécessité d'une acceptabilité sociale dans chaque collectivité, c'est-à-dire la mobilisation publique par opposition à la mobilisation communautaire ainsi que les communautés de pratique, en raison des différences entre les écosystèmes et les situations locales d'une côte à l'autre, mais aussi le long des côtes.

La semaine dernière, les représentants de nos organes de réglementation nous ont dit qu'ils adoptaient une approche de « neutralité active », ce qui signifie essentiellement : « Nous pourrions faire quelque chose, mais nous verrons. » Cela m'inquiète à cause d'une chose qu'Anya Waite a dite plus tôt, c'est-à-dire que tout ce domaine correspond au trou du beigne de la réglementation; il y a un vide.

Plusieurs parties se trouvent sur le pourtour du beigne, comme Pêches et Océans Canada, Transports Canada, Ressources naturelles Canada, Environnement et Changement climatique Canada et les organisations provinciales et nous pourrions faire en sorte que ce trou soit comblé par plusieurs niveaux et types d'organismes de réglementation avec beaucoup de dédoublements.

Nous avons entendu aujourd'hui que le Canada pourrait être un chef de file, mais que notre pays a la tradition d'avoir le fardeau réglementaire le plus lourd au sein de l'Organisation de coopération et de développement économiques, l'OCDE. C'est un fardeau qui stagne. Il ne change pas. C'est un domaine où nous devons être prêts à apprendre.

Je vais commencer par le point de vue international de Mme Webb, puis je passerai aux témoins ici présents après avoir entendu nos témoins virtuels, parce que j'aimerais connaître votre point de vue, monsieur Paul.

Ma question porte sur l'importance d'un organe unique qui examine le nombre de problèmes récurrents que nous verrons dans les collectivités, mais qui a la capacité d'être agile et de tenir compte des différentes collectivités à mobiliser. Je crains que le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux risquent de tout paralyser s'ils plongent, si nous n'avons pas une seule entité à laquelle tout le monde peut s'adresser.

Je veux que vous remettiez en question ce point de vue, en commençant par Mme Webb.

Le président : Sénateur Deacon, nous nous débrouillons très bien avec les questions, mais nous devons travailler sur les préambules. Madame Webb, c'est à vous.

Ms. Webb: Thank you. Perhaps I will offer a U.S. perspective on some of the discussions we are having on this topic in the U.S. to help inform your thinking in Canada.

The current fragmentation we see in governance among international, national and subnational levels presents both challenges and opportunities. There is the potential for complexity and duplication that can make it difficult to move forward with projects.

We have that issue here in the United States, where we have federal permitting regimes, state permitting and local permitting regimes. It is difficult to navigate. There is a lot of duplication and, in some cases, direct conflict. It makes it difficult to move forward with projects in a timely fashion, which we know we need to do if we are to answer these key scientific questions.

At the same time, having engagement from multiple levels facilitates a more inclusive approach, to your point, and provides diverse perspectives that can help inform the execution of those projects.

We need to find a balance between having this sort of overlapping, duplicative, multilevel governance framework and promoting an inclusive approach. One of the things that my research organization has been doing is to develop what we refer to as model federal legislation for ocean carbon dioxide removal research.

The idea for this project is to consider the following: If we were to wipe the slates clean and start afresh, how would we design a regulatory framework for these activities? We have sought to achieve this balance between streamlining and simplifying while ensuring an inclusive approach. There are various ways in which we have sought to do that, but I will highlight just one now.

One of the structures we create in this model legislation is to establish a national body that would be responsible for overseeing these activities and would develop a coordinated research strategy for thinking about how to move forward with them. It would include diverse representation from across the federal government to ensure that you have diverse expertise. It would also engage directly with what we call regional research bodies. These would include states, local governments, Native American tribes and other community groups that can directly provide input to that federal body as it evaluates where and how research should move forward.

In this model, we are trying to balance the need for a robust regulatory framework that is clear, coherent and simple to navigate with the benefits of a more inclusive approach that takes advantage of knowledge from these different actors.

Mme Webb : Merci. Je vais peut-être vous donner le point de vue des États-Unis sur certaines discussions que nous avons à ce sujet aux États-Unis afin d'éclairer votre réflexion au Canada.

La fragmentation actuelle de la gouvernance entre les niveaux international, national et infranational présente à la fois des défis et des possibilités. Il y a un risque de complexité et de dédoublement qui peut compliquer l'avancement de projets.

Nous avons ce problème ici aux États-Unis où il y a des régimes fédéraux de délivrance de permis, puis des régimes d'États et des régimes locaux. Il est difficile de s'y retrouver. Il y a beaucoup de dédoublement et, dans certains cas, des conflits directs. Il est donc difficile de faire cheminer rapidement les projets et nous savons que c'est ce qu'il faut faire pour répondre à ces questions scientifiques clés.

En même temps, la mobilisation à plusieurs niveaux facilite une approche plus inclusive, comme vous le disiez, et apporte différentes perspectives qui peuvent aider à orienter l'exécution de ces projets.

Nous devons trouver un équilibre entre ce genre de cadre de gouvernance à plusieurs niveaux, redondant et qui se chevauche et la promotion d'une approche inclusive. L'une des choses que mon organisation de recherche a faites, c'est d'élaborer ce que nous appelons une loi fédérale type pour la recherche sur l'élimination du dioxyde de carbone océanique.

L'idée de ce projet est d'examiner la question suivante : si nous devions passer l'éponge et recommencer à zéro, comment pourrions-nous concevoir un cadre réglementaire pour ces activités? Nous avons cherché à atteindre cet équilibre entre la rationalisation et la simplification tout en assurant une approche inclusive. Nous avons tenté de le faire de diverses façons, mais je vais en décrire une.

L'une des structures que nous créons dans ce projet de loi type consiste à établir un organisme national qui serait chargé de superviser ces activités et d'élaborer une stratégie de recherche coordonnée pour réfléchir à la façon de les faire progresser. Cela comprendrait une représentation diversifiée de l'ensemble de l'administration fédérale pour garantir que vous avez une expertise diversifiée. Il communiquerait également directement avec ce que nous appelons les organismes de recherche régionaux qui seraient composés des États, des administrations locales, des tribus amérindiennes et d'autres groupes communautaires qui peuvent contribuer directement à cet organisme fédéral lorsqu'il évalue où et comment la recherche devrait progresser.

Dans ce modèle, nous essayons de trouver un équilibre entre le besoin d'un cadre réglementaire solide qui est clair, cohérent et simple à naviguer et les avantages d'une approche plus inclusive qui tire parti des connaissances de ces différents acteurs.

I am not sure we got it exactly right, but it is a starting point for considering a new model for approaching these activities.

Mr. Craik: Thank you, Senator Deacon.

You have put your finger on a bit of a tension here. On the one hand, there are a large number of federal agencies and provincial and stakeholder interests that all need to come to the table but in a reasonably efficient way.

I am trying to think of other areas in the oceanic field where this has happened successfully that might be used as a model. Aquaculture might be one area, although we could have a discussion on how successful that has been. We have created bodies that include federal and provincial regulators to coordinate aquaculture regulation in New Brunswick and Nova Scotia, with some success, and there is a slightly different approach in British Columbia.

There might be models we can look to.

It will be hard to put this into the hand of one particular federal agency just because mCDR, as you have indicated, does cut across at least four major federal agencies. Finding a way to bring those voices together is going to be particularly important.

There can be light-touch regulatory approaches. Informing regulation with attention to proportionality will be particularly important here. Environmental assessment processes will be necessary, but environmental assessment processes can be undertaken in variable ways, limiting the regulatory and permitting burden upon actors. A one-door permitting approach makes sense to me, if that is manageable, so that industry and researchers do not have to go to multiple agencies to get different permits.

As I mentioned earlier, the trick is that different technologies will trigger different permitting processes. As I said before, uniformity and technological neutrality are important.

This is at such an early stage that privileging one or two particular technologies might not be a good idea; rather, we need to ensure we understand the full burdens and benefits of each technology.

Thinking about the international level, it is important to align what Canada does internationally, but the international multilateral process can be very slow. I do not think waiting for that process is necessarily the best idea. Other countries are clearly moving ahead. Canada has to think about what a national approach to governance will be, with an eye to harmonization as those international agencies catch up.

Je ne suis pas certaine que nous avons trouvé la solution parfaite, mais c'est un point de départ de la réflexion sur un nouveau modèle pour aborder ces activités.

M. Craik : Merci, monsieur Deacon.

Vous avez mis le doigt sur une certaine tension. D'une part, un grand nombre d'organismes fédéraux, d'intérêts provinciaux et de parties prenantes doivent être représentés à la table, mais de façon raisonnablement efficace.

J'essaie de penser à d'autres régions océaniques où cela a été fait avec succès et qui pourraient servir de modèle. L'aquaculture est peut-être un domaine, mais nous pourrions débattre de son succès. Nous avons créé des organes de réglementation fédéraux et provinciaux pour coordonner la réglementation de l'aquaculture au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, avec un certain succès, et l'approche est légèrement différente en Colombie-Britannique.

Il y a peut-être des modèles que nous pourrions examiner.

Il sera difficile de confier cette tâche à un organisme fédéral en particulier pour la simple raison que, comme vous l'avez dit, l'élimination marine du carbone fait intervenir au moins quatre grands organismes fédéraux. Il sera particulièrement important de trouver un moyen de rassembler ces voix.

Il peut y avoir des approches réglementaires allégées. Il sera particulièrement important d'orienter la réglementation en prêtant attention à la proportionnalité. Les processus d'évaluation environnementale seront nécessaires, mais ils peuvent être menés de diverses façons, en limitant le fardeau lié à la réglementation et à l'obtention de permis pour les intervenants. Il me semble logique d'adopter une approche de permis unique, si c'est faisable, afin que l'industrie et les chercheurs n'aient pas à s'adresser à plusieurs organismes pour obtenir différents permis.

Comme je l'ai mentionné, le hic, c'est que différentes technologies déclencheront des processus de délivrance de permis différents. Comme je l'ai déjà dit, l'uniformité et la neutralité technologique sont importantes.

Nous en sommes à un stade si précoce que privilégier une ou deux technologies particulières ne serait peut-être pas une bonne idée; nous devons plutôt nous assurer de comprendre tous les fardeaux et avantages de chaque technologie.

À l'échelle internationale, il est important d'harmoniser ce que le Canada fait avec le reste du monde, mais le processus multilatéral international peut être très lent. Je ne pense pas que ce soit nécessairement la meilleure chose à faire. Il est clair que d'autres pays vont de l'avant. Le Canada doit réfléchir à la forme que prendra une approche nationale en matière de gouvernance, dans l'optique d'une harmonisation au fur et à mesure que ces organismes internationaux feront du rattrapage.

Mr. Merchant: Thank you for the question, senator. You are pointing to something that is important. There are many overlapping jurisdictions here. There is duplication. These different permitting and regulatory processes can be difficult to navigate. If there is a way to simplify all of that, that would be great. We have heard ideas already. A central entity could address some of those challenges. As I have mentioned before, we would be supportive of something like that, but we are also open to other modalities.

Ultimately, what we see as critically important is that it is a good idea for us to be formalizing the role of some of these departments in Canada to have a formal focus on carbon removal. Carbon removal is a gigatonne-scale challenge, and it is a major and underutilized lever for climate action.

Marine carbon removal, in particular, is an area where we see a high potential for Canadian leadership. Frankly, right now, marine carbon removal or carbon removal, more broadly, is looked at off the side of people's desks. It is the reason why we do not have a clear research agenda. It is the reason why we do not have a greater engagement with the relevant communities and Indigenous nations that will have an important role to play. It is the reason why we do not have the regulatory frameworks and the commercial frameworks such that this can become a commercial technology over time.

We need more people in government who are solely responsible for it across a few departments. That would not only allow us to accelerate research and innovation, which we have heard about, but position us well for further development of marine carbon removal and, ultimately, commercial deployment, which is important and not something we want to lose sight of.

Finally, what you are proposing — or essentially anything that would help streamline some of these challenges but also make carbon removal a formal focus of key departments within government — would help ensure longevity of the work we are trying to do. This will be a many-decades-long challenge that we are working on. We also need to help to institutionalize knowledge across governments.

Again, so long as carbon removal is a growing and emerging priority in government that is happening off the side of people's desks, I worry all of that will not be able to happen and we will not make the long-term progress that we actually need to.

Mr. Paul: It is a little difficult for me to try to imagine what a federal regime would look like. However, I have had some experience with tidal energy in Nova Scotia; I am involved a

M. Merchant : Je vous remercie de la question, monsieur Deacon. Vous soulignez quelque chose d'important. Il y a beaucoup de chevauchements de compétences. Il y a double emploi. Il peut être difficile de s'y retrouver dans ces différents processus de délivrance de permis et de réglementation. S'il y avait moyen de simplifier tout cela, ce serait formidable. Nous avons déjà entendu des idées. Une entité centrale pourrait aplanir certains de ces obstacles. Comme je l'ai dit, nous serions favorables à une telle solution, mais nous sommes également ouverts à d'autres modalités.

En fin de compte, il nous semble crucial d'officialiser le rôle de certains de ces ministères au Canada en mettant officiellement l'accent sur l'élimination du carbone. L'élimination du carbone est un défi à l'échelle des gigatonnes, et il s'agit d'un levier majeur et sous-utilisé dans la lutte contre les changements climatiques.

En particulier, l'élimination marine du carbone est un domaine dans lequel nous croyons que le Canada pourrait exercer un grand leadership. À vrai dire, à l'heure actuelle, on traite de l'élimination marine du carbone, voire de l'élimination du carbone de façon plus générale sur le coin d'un bureau. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas un programme de recherche clair. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas une plus grande mobilisation des collectivités et des nations autochtones concernées qui auront un rôle important à jouer. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas les cadres réglementaires et commerciaux nécessaires pour que cela devienne une technologie commerciale au fil du temps.

Nous avons besoin d'un plus grand nombre de représentants du gouvernement qui sont les seuls porteurs du dossier dans quelques ministères. Ainsi, nous pourrions non seulement accélérer la recherche et l'innovation, comme le souhait a été exprimé, mais bien nous positionner pour poursuivre le développement de l'élimination marine du carbone et, au bout du compte, le déploiement commercial, ce qui est important et que nous ne voulons pas perdre de vue.

Enfin, ce que vous proposez — ou essentiellement tout ce qui aiderait à aplanir certains de ces obstacles, mais aussi à faire de l'élimination du carbone une priorité officielle des principaux ministères — contribuerait à assurer la pérennité du travail que nous essayons d'accomplir. Ce sera un défi qui nous occupera sur plusieurs dizaines d'années. Nous devons aussi aider à institutionnaliser le savoir qui existe au sein des gouvernements.

Encore une fois, tant que l'élimination du carbone sera une priorité croissante et émergente au sein du gouvernement et qu'on s'en occupera sur le coin d'un bureau, je crains que tout cela ne soit pas possible et que nous ne puissions pas réaliser les progrès à long terme qui s'imposent.

M. Paul : Il m'est un peu difficile d'imaginer à quoi ressemblerait un régime fédéral. Cependant, j'ai une certaine expérience de l'énergie marémotrice en Nouvelle-Écosse; je

little bit with that. I am also involved with some of the offshore wind energy work being done now.

Based upon my experience with tidal energy, the lack of clarity and regulations led to hundreds of millions of dollars in investment that went away. I would not want to see that happen with this sector of ocean carbon capture and ocean carbon alkalinity enhancements. It probably makes sense to have some kind of central agency to do this.

Seeing legislation passed to help support offshore wind is a huge benefit for all the players, including the Indigenous communities, in Atlantic Canada.

I do not know who would lead this, but having that central role and clarity will be really important if Canada is going to advance this field of dealing with ocean carbon.

Senator C. Deacon: Thank you to our witnesses. Thank you.

Senator Cuzner: Thank you to the witnesses.

I will step back from those big, broader questions. Your comments, Mr. Paul, on social licence and community engagement have tremendous merit. This might be for you and Mr. Merchant: Are you familiar with CarbonRun in Nova Scotia and the technology they are employing now in trying to restore fish habitat? Do you want to comment on that? Are they having success? Is there engagement on that level with the local communities?

Mr. Paul: Yes, I am familiar with them. I actually met the president of the company and some of the higher-level technicians in April. When they came into this field, it was really about dealing with the problem of acid rain in southwest Nova Scotia, which is caused by emissions from industrialization in upstate New York, southern Ontario and whatnot.

Senator Cuzner: Yes.

Mr. Paul: The thing I really like regarding their approach is that they worked in small river systems in Nova Scotia with limestone, I believe. They had all of the monitoring systems in place. They were able to do fish counts to try to see if there would be positive impacts to what they were doing. They have been doing this for 20 years or so. It has been a long period there. It is only because ocean carbon capture has come to the forefront that they are now in that realm as well.

I believe they have signed some kind of agreement with Pictou Landing First Nation there to do work. That is all part of the community involvement they are doing. The model they are

m'en occupe un peu. Je participe également à certains travaux en cours sur l'énergie éolienne extracôtière.

D'après mon expérience de l'énergie marémotrice, le manque de clarté et de réglementation a entraîné la disparition de centaines de millions de dollars en investissements. Je ne voudrais pas que cela se produise dans ce secteur de la capture du carbone océanique et de l'acidification des océans par le carbone. Il est probablement logique d'avoir une sorte d'organisme central pour le faire.

L'adoption d'une loi visant à soutenir les éoliennes extracôtières est un énorme avantage pour tous les intervenants, y compris les collectivités autochtones du Canada atlantique.

Je ne sais pas qui piloterait ce dossier, mais il sera vraiment important que le Canada joue un rôle de premier plan et qu'il fasse preuve de clarté si nous voulons faire progresser la lutte contre le carbone dans les océans.

Le sénateur C. Deacon : Merci à nos témoins.

Le sénateur Cuzner : Je remercie les témoins.

Je vais m'éloigner de ces grandes questions plus générales. Vos observations, monsieur Paul, sur l'acceptabilité sociale et la participation de la collectivité sont très valables. Ma question s'adresse peut-être à vous et à M. Merchant : connaissez-vous CarbonRun en Nouvelle-Écosse et la technologie qu'ils utilisent pour essayer de restaurer l'habitat du poisson? Avez-vous quelque chose à dire à ce sujet? Ont-ils du succès? Y a-t-il un dialogue à ce niveau avec les collectivités locales?

M. Paul : Oui, je les connais. En fait, j'ai rencontré le président de l'entreprise et certains des techniciens principaux en avril. Lorsqu'ils se sont lancés dans ce domaine, il avait vraiment l'ambition de régler le problème des pluies acides dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse qui est causé par les émissions provenant de l'industrialisation dans le nord-ouest de l'État de New York, le sud de l'Ontario et ainsi de suite.

Le sénateur Cuzner : Oui.

M. Paul : Ce que j'aime vraiment de leur approche, c'est qu'ils ont travaillé dans de petits réseaux fluviaux en Nouvelle-Écosse avec du calcaire, je crois. Tous les systèmes de surveillance étaient en place. Ils ont été en mesure de dénombrier les poissons pour essayer de voir si leurs interventions allaient avoir des répercussions positives. C'est ce qu'ils font depuis une vingtaine d'années. C'est une longue période. C'est seulement parce que la capture du carbone océanique est devenue une priorité qu'ils travaillent maintenant dans ce domaine également.

Je crois qu'ils ont conclu une entente quelconque avec la Première Nation de Pictou Landing pour y travailler. Tout cela fait partie de leurs activités de mobilisation communautaire. Le

using is great. I like the fact that they started small and invited Indigenous communities right from the onset.

I don't know if we have that same kind of runway with respect to what is being proposed here with ocean carbon capture, but I think we can learn many lessons from their methodology.

Senator Cuzner: Maybe Mr. Merchant would want to weigh in on the carbon aspect of CarbonRun now and what they have done to date.

Mr. Merchant: Yes. I am aware of the work that CarbonRun is doing. I would second a lot of what Mr. Paul said. This is a company that is leveraging approaches that were designed to solve a different problem. They were studying this in Canada and in Nordic countries for decades to try to understand the impact of alkalinity addition in addressing acid rain. Because there was a conversation emerging around carbon removal, the scientists at CarbonRun realized that with some slight modification, their approach could actually be a low-carbon solution.

That is why it is so critical that we are clear about the opportunities around marine carbon removal and other methods of carbon removal. Ultimately, there are many things happening that have environmental benefits already or existing within industrial value chains today — whatever the case is — where there is a carbon removal opportunity that has not been tapped into because maybe it is solving another problem.

That is another benefit of having a clear strategy and focus on carbon removal so that more folks like the ones at CarbonRun can identify new opportunities and advance innovations and, by the way, sell offtake of carbon removal to specific buyers. That can be catalytic in helping those companies grow and bring money into those communities, which is what we are starting to see with CarbonRun. They recently signed a multi-year agreement with Frontier and other buyers of carbon removal credits. That has been encouraging to see.

Senator Cuzner: I have a quick question for Mr. Craik as well. You mentioned that there is a need for significant investments in ocean observation infrastructure. Who in the country is doing this well now? Who are the leaders in the country now? Are the opportunities there for civil society, industry and academia to come together? Are those incentives adequate? Are they in place now to bring these people together? What is the potential to make those necessary investments right now? Is the environment right?

modèle qu'ils utilisent est excellent. J'aime le fait qu'ils ont commencé à petite échelle et qu'ils ont invité les collectivités autochtones dès le départ.

Je ne sais pas si nous disposons d'un échéancier similaire en ce qui concerne ce qui est proposé ici avec la capture du carbone océanique, mais je pense que nous pouvons tirer de nombreuses leçons de leur méthodologie.

Le sénateur Cuzner : M. Merchant voudra peut-être nous parler de l'aspect carbone de CarbonRun et de ce qu'ils ont fait jusqu'à maintenant.

M. Merchant : Oui. Je suis au courant du travail que fait CarbonRun. J'appuie une bonne partie de ce que M. Paul a dit. Il s'agit d'une entreprise qui tire parti d'approches conçues pour résoudre un problème différent. Ils ont étudié cette question au Canada et dans les pays nordiques pendant des décennies pour essayer de comprendre l'effet de l'alcalinisation dans la lutte contre les pluies acides. Parce qu'une conversation émergeait au sujet de l'élimination du carbone, les scientifiques de CarbonRun se sont rendu compte qu'avec quelques légères modifications, leur approche pourrait en fait être une solution à faible teneur en carbone.

C'est pourquoi il est essentiel que nous soyons clairs au sujet des possibilités liées à l'élimination marine du carbone et aux autres méthodes d'élimination du carbone. Au bout du compte, il y a beaucoup de choses qui ont déjà des effets positifs sur l'environnement ou qu'on trouve dans les chaînes de valeur industrielles — quel que soit le cas — offrant une possibilité d'éliminer le carbone qui n'a pas été exploitée parce qu'elle résout peut-être un autre problème.

C'est un autre avantage d'avoir une stratégie claire et de mettre l'accent sur l'élimination du carbone afin que plus de gens comme ceux chez CarbonRun puissent cerner de nouvelles possibilités et faire progresser les innovations et, en passant, vendre l'écoulement de crédits carbone à des acheteurs précis. Cela peut avoir un effet catalyseur en aidant ces entreprises à croître et à faire entrer de l'argent dans ces collectivités, ce que nous commençons à voir avec CarbonRun. Elle a récemment conclu une entente pluriannuelle avec Frontier et d'autres acheteurs de crédits pour l'élimination du carbone. C'est encourageant.

Le sénateur Cuzner : J'ai aussi une brève question pour M. Craik. Vous avez mentionné qu'il fallait investir des sommes importantes dans l'infrastructure d'observation des océans. Qui au pays le fait bien à l'heure actuelle? Qui sont les chefs de file au pays à l'heure actuelle? La société civile, l'industrie et le milieu universitaire ont-ils la possibilité de collaborer? Ces encouragements sont-ils efficaces? Sont-ils en place maintenant pour réunir ces gens? Quelles sont les possibilités de faire ces investissements nécessaires dès maintenant? Le contexte s'y prête-t-il?

The Chair: Just a moment, Professor Craik, before you answer. We're down to seven minutes. I have three people on second round. I hate to do this because it is a great conversation, but our time is getting limited and so we need to tighten things up. If you could answer your question, and I will deal with the senators after you are finished.

Mr. Craik: Very briefly, the need for ocean observation arises from the fact that much of the carbon removal from the atmosphere, which is important — a lot of the mCDR processes attach ocean carbon, but that creates room for the ocean to take up more atmospheric carbon. That is what we care about. That depends upon a number of things, such as ocean mixing and temperature, and it does not happen in the same area, and it happens on longer time scales.

In order to accurately understand the amount of carbon that is being removed from the atmosphere and is additional — we often talk about additionality — we are going to need additional and new observations. Observations could be on ship cruises or they could be on observational material placed in the oceans.

My point in raising this was for this committee to recognize that regulation not only requires the enactment of laws but also significant investment in large-scale infrastructure once this scales up. Having an eye on that is particularly important.

Who is doing this well? I am not a scientist; I am not going to venture into that. I work with a group called MEOPAR, which is a federally funded science organization that does a lot of a marine observation research. Canada has a number of ocean observation activities. I do not want to go beyond my expertise.

Senator Busson: My question is for Ms. Webb. I was really caught by your comment around a purpose-built framework. It occurs to me that most of the laws and regulations to date are designed to stop people from causing harm in the ocean, and we now need to turn to rather enabling the good and turning the whole paradigm around. Would you agree that is probably why we are having so much trouble moving forward — because all the protocols and laws are directed in other directions and in preventing harm rather than creating good?

Ms. Webb: I am sorry; I missed the first part of that question. I was not sure if it was directed to me.

Le président : Un instant, monsieur Craik, avant que vous ne répondiez. Il nous reste sept minutes. J'ai trois personnes pour le deuxième tour. Je déteste agir ainsi parce que c'est une excellente conversation, mais notre temps est compté et nous devons donc resserrer les choses. Si vous pouviez répondre à votre question, je m'occuperai des sénateurs une fois que vous aurez terminé.

M. Craik : Très brièvement, le besoin d'observation des océans découle du fait qu'une grande partie du retrait du carbone de l'atmosphère, ce qui est important — beaucoup des processus d'élimination marine du carbone lient le carbone océanique, mais cela crée de la place pour permettre aux océans d'absorber plus de carbone atmosphérique. Voilà ce qui nous tient à cœur. Plusieurs facteurs entrent en jeu, comme le mélange des océans et la température, et cela ne se produit pas dans la même région, mais à plus long terme.

Afin de bien saisir la quantité de carbone qui est retirée de l'atmosphère et qui s'ajoute — on parle souvent d'additionnalité —, nous aurons besoin d'observations supplémentaires et nouvelles. Les observations peuvent se faire à bord de navires ou avec du matériel d'observation placé dans les océans.

Si j'ai soulevé ce point, c'est pour que le comité reconnaisse que la réglementation nécessite non seulement l'adoption de lois, mais aussi des investissements importants dans l'infrastructure à grande échelle une fois que le mouvement prend de l'ampleur. Il est particulièrement important d'avoir un œil là-dessus.

Qui le fait bien? Je ne suis pas un scientifique; je ne vais pas m'aventurer sur ce terrain. Je travaille avec un groupe appelé MEOPAR, le Réseau d'observation, de prévision et d'intervention en milieu marin, une organisation scientifique financée par le gouvernement fédéral qui fait beaucoup de recherche sur l'observation marine. Le Canada a un certain nombre d'activités d'observation des océans. Je ne veux pas outrepasser mon champ de compétences.

La sénatrice Busson : Ma question s'adresse à Mme Webb. J'ai vraiment été frappée par votre commentaire au sujet d'un cadre ciblé. Il me semble que la plupart des lois et des règlements à ce jour sont conçus pour empêcher les gens de causer du tort aux océans, et nous devons maintenant nous tourner vers le bien et renverser tout le paradigme. Seriez-vous d'accord pour dire que c'est probablement la raison pour laquelle nous avons tant de mal à avancer — parce que tous les protocoles et toutes les lois sont orientés dans d'autres directions et visent à prévenir les torts plutôt qu'à créer le bien?

Mme Webb : Je suis désolée, j'ai manqué la première partie de cette question. Je n'étais pas certaine qu'elle s'adressait à moi.

That is a real problem we see at the international and domestic levels in several countries where our environmental regimes have been designed to limit the impact of human activities on the environment and manage environmental harms from human activities. As we try to fit new classes of activities, including ocean CDR activities, into these existing frameworks, it creates this tension because the focus is on the potential harms of those activities without full consideration, in some cases, of their potential benefits. We need to be thinking about ways that we can balance the two.

In an ocean context in particular, we need to be thinking about the harms that are associated with the continuation of the status quo. We know climate change is having really devastating impacts on our oceans in terms of ocean warming, acidification and the like, and if we do not adequately address climate change, those harms will continue. We need to also factor that into our assessment of these different activities.

Senator McPhedran: Building on the comment that Mr. Paul made about having three oceans and very different communities at each of those oceans, what can you tell us please — this is to any member of the panel — about the Arctic, what research is happening there and where the researchers are based?

The Chair: We only have time for one person to answer. Does anyone want to answer Senator McPhedran's question? We have time for one answer.

Mr. Craik: The experimentation that I am aware of is related not to carbon dioxide removal but ocean albedo, which is ice preservation and increasing the reflective impacts on ice. It is not working on carbon removal; it is working on radiative forcing. There is some research going on in Cambridge Bay looking at ice restoration. There is a group called Arctic Ice that is using microbeads, very small white glass beads that they put on the ice to prevent ice from further degrading. It is a little outside of the confines of this. I am not aware of any carbon removal research. Most of the research in the Arctic has been based on ice.

Senator C. Deacon: I want to see if we can get agreement from Ms. Webb. We currently have massive unregulated bioengineering occurring in our oceans every day as a result of the carbon emissions in our atmosphere. This is considered bioengineering, but one is exceedingly harmful to our oceans. This holds a lot of promise. Is that a good way to look at this issue?

Ms. Webb: There are many that view climate change as a huge geoengineering experiment and that we are currently, through our emission of carbon dioxide and other greenhouse gases, geoengineering the planet with very harmful

C'est un problème réel que nous constatons à l'échelle internationale et nationale dans plusieurs pays où nos régimes environnementaux ont été conçus pour limiter l'impact des activités humaines sur l'environnement et gérer les dommages environnementaux qu'elles causent. Quand nous essayons d'intégrer de nouvelles catégories d'activités, y compris les activités d'élimination marine du carbone à ces cadres existants, cela crée cette tension parce que l'accent est mis sur les torts potentiels de ces activités sans tenir pleinement compte, dans certains cas, de leurs avantages potentiels. Nous devons trouver des moyens d'équilibrer les deux.

Dans un contexte océanique en particulier, nous devons réfléchir aux torts qui sont associés au maintien du statu quo. Nous savons que les changements climatiques ont des effets dévastateurs sur nos océans en ce qui a trait au réchauffement des océans, à leur acidification et ainsi de suite. Si nous ne nous attaquons pas adéquatement aux changements climatiques, ces dommages se poursuivront. Nous devons également en tenir compte dans notre évaluation de ces différentes activités.

La sénatrice McPhedran : Pour faire suite au commentaire de M. Paul sur le fait qu'il y a trois océans et des collectivités très différentes dans chacun de ces océans, que pouvez-vous nous dire — la question s'adresse à n'importe quel témoin — au sujet de l'Arctique, de la recherche qui se fait là-bas et de l'endroit où les chercheurs sont basés?

Le président : Nous n'avons le temps que pour une seule réponse. Quelqu'un veut-il répondre à la question de Mme McPhedran? Nous avons le temps pour une réponse.

M. Craik : Les expériences que je connais ne portent pas sur l'élimination du dioxyde de carbone, mais plutôt sur l'albédo océanique, c'est-à-dire la préservation de la glace et l'augmentation du pouvoir réfléchissant de la glace. On ne travaille pas sur l'élimination du carbone, mais sur le forçage radiatif. Des recherches sont en cours à Cambridge Bay sur la restauration de la glace. Un groupe appelé Arctic Ice utilise des microbilles, de très petites perles de verre blanc qu'ils mettent sur la glace pour empêcher que la glace se dégrade davantage. C'est un peu en dehors du sujet. Je ne suis au courant d'aucune recherche sur l'élimination du carbone. La plupart des recherches menées dans l'Arctique ont porté sur les glaces.

Le sénateur C. Deacon : J'aimerais vérifier si Mme Webb est d'accord. À l'heure actuelle, il se fait chaque jour dans nos océans de la bio-ingénierie massive et non réglementée en raison des émissions de carbone dans notre atmosphère. C'est considéré comme de la bio-ingénierie, mais dans un cas, c'est extrêmement nocif pour nos océans. Le domaine est très prometteur. Est-ce une bonne façon d'examiner la question?

Mme Webb : Nombreux sont ceux qui considèrent les changements climatiques comme une énorme expérience de géo-ingénierie et qui pensent que par nos émissions de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre, nous sommes en train de

consequences. While there are some regulations in place to control greenhouse gas emissions at a domestic level and through an international regime, they have been inadequate to effectively address the climate crisis, which is why we have been forced to look at a range of other approaches, including ocean-based carbon removal.

To your point about my agreement, this does hold a lot of promise, but there are key unanswered questions about how these activities will work and their impacts. It's really important that we further investigate them before moving to large-scale deployment.

The Chair: Ms. Webb, sorry for ending quickly, but we thank all our witnesses for a great conversation. I thank the senators for their cooperation.

By the power vested in me by King Charles, meeting adjourned.

(The committee adjourned.)

géo-modifier la planète avec des conséquences très néfastes. Bien que certains règlements soient en place pour contrôler les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale et dans un régime international, ils n'ont pas permis de régler efficacement la crise climatique. C'est pourquoi nous avons été forcés d'examiner une gamme d'autres approches, y compris l'élimination du carbone océanique.

Pour revenir à ce que vous disiez au sujet de mon accord, c'est très prometteur, mais d'importantes questions restent sans réponse sur le déroulement de ces activités et leurs répercussions. Il est vraiment important que nous les examinions de plus près avant de passer à un déploiement à grande échelle.

Le président : Madame Webb, je suis désolé de conclure si abruptement, mais nous remercions tous nos témoins de cette excellente conversation. Je remercie les sénateurs de leur collaboration.

Par le pouvoir que m'a conféré le roi Charles, la séance est levée.

(La séance est levée.)
