

EVIDENCE

OTTAWA, Thursday, December 12, 2024

The Standing Senate Committee on Fisheries and Oceans met with videoconference this day at 9:03 a.m. [ET] to examine and report on ocean carbon sequestration and its use in Canada; and, in camera, for the consideration of a draft agenda (future business).

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

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

Today, we are conducting a meeting of the Standing Senate Committee on Fisheries and Oceans.

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 all for your cooperation.

Should any technical challenges arise, particularly in relation to interpretation, please signal this to the chair or 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 Ravalia: Mohamed Ravalia, Newfoundland and Labrador.

Senator Cuzner: Rodger Cuzner, Nova Scotia.

Senator Petten: Iris Petten, Newfoundland and Labrador.

Senator Busson: Bev Busson, British Columbia.

The Chair: Thank you, senators. Just to remind senators, we have one hour with our witnesses this morning. I'll introduce the three witnesses in a moment. Just be extremely careful on the length of your preambles prior to your questions. I may have to lay down the gauntlet a little this morning — to nobody in particular, just forewarned is forearmed.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le jeudi 12 décembre 2024

Le Comité sénatorial des Pêches et des Océans se réunit aujourd'hui à 9 h 3 (HE) par vidéoconférence afin d'examiner pour en faire rapport la séquestration du carbone océanique et son utilisation au Canada; et, à huis clos, pour l'examen d'un projet d'ordre du jour (travaux futurs).

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

Le président : Bonjour. Je m'appelle Fabian Manning, sénateur de Terre-Neuve-et-Labrador et président de ce comité.

Aujourd'hui, nous tenons une réunion du Comité sénatorial permanent des pêches et des océans.

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.

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

Le sénateur Cuzner : Rodger Cuzner, de la Nouvelle-Écosse.

La sénatrice Petten : Iris Petten, de Terre-Neuve-et-Labrador.

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

Le président : Merci, sénateurs. Je rappelle aux sénateurs que nous disposons d'une heure pour entendre nos témoins ce matin. Je présenterai les trois témoins dans un instant. Faites très attention à la longueur des préambules à vos questions. Il se peut que je doive jeter le gant un peu ce matin — je ne m'adresse à personne en particulier, mais un sénateur averti en vaut deux.

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.

Today, under this mandate, the committee will be hearing from the following individuals: Tom Heintzman, Managing Director and Vice-Chair of Energy Transition and Sustainability with CIBC Capital Markets; Stephanie Hewson, Staff Lawyer at West Coast Environmental Law Association; and Paul Snelgrove, Research Professor, Department of Ocean Sciences and Biology Department at Memorial University of Newfoundland.

On behalf of the members of the committee, I thank you for joining us here today. I understand that each of you has some opening remarks. Following your presentations, members of our committee will have questions for you.

We will begin with opening remarks from Mr. Heintzman, followed by Ms. Hewson and Dr. Snelgrove.

Mr. Heintzman, the floor is yours.

Tom Heintzman, Managing Director and Vice-Chair, Energy Transition and Sustainability, CIBC Capital Markets: Thank you, Mr. Chair, and good morning. As you mentioned, my name is Tom Heintzman, and I am Vice-Chair of Energy Transition and Sustainability at CIBC. My role at the bank is to grow our business in next-generation energy transition investments, which includes carbon capture and storage, or CCS.

I have been involved in the energy transition for much of my career, first as a lawyer both on Bay Street — where, among other things, I acted on behalf of a number of utilities — and on the Sierra Legal Defence Fund, which is now Ecojustice. I've been a consultant with McKinsey, where I participated in and led a number of studies in the energy sector, and a co-founder and CEO of Bullfrog Power, which was an early leader in renewable energy in the carbon markets in Canada. I am a past board member of World Wildlife Fund Canada and Ecojustice.

My background over the last 30 or so years provides me with a unique and broad perspective to speak on voluntary carbon markets and, in particular, the demand for marine carbon dioxide removal, otherwise known as mCDR. You will frequently hear me refer to CDR, which is carbon dioxide removal.

A bit of background on CIBC: CIBC is financing/advising a number of projects which are relevant to this discussion. CIBC is a leader in both North America and Europe in renewable energy

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 son utilisation au Canada.

Aujourd'hui, dans le cadre de ce mandat, le comité entendra les personnes suivantes : Tom Heintzman, directeur général et vice-président de la transition énergétique et de la durabilité chez Marchés des capitaux CIBC; Stephanie Hewson, avocate-conseil à l'interne à la West Coast Environmental Law Association; et Paul Snelgrove, professeur de recherche au Département d'océanographie et de biologie de l'Université Memorial de Terre-Neuve.

Au nom des membres du comité, je vous remercie d'être parmi nous. Je crois comprendre que vous avez tous une déclaration préliminaire à faire. Les membres de notre comité auront ensuite des questions à vous poser.

Nous commencerons par les remarques préliminaires de M. Heintzman, suivies de celles de Me Hewson et de M Snelgrove.

Monsieur Heintzman, vous avez la parole.

Tom Heintzman, directeur général et vice-président, Transition énergétique et durabilité, Marchés des capitaux CIBC : Merci, monsieur le président, et bonjour à tous. Comme vous l'avez mentionné, je m'appelle Tom Heintzman et je suis vice-président de la transition énergétique et de la durabilité à la CIBC. Mon rôle à la banque est de développer nos activités en matière d'investissements dans la transition énergétique de la prochaine génération, ce qui inclut le captage et le stockage de carbone, ou CSC.

La transition énergétique a occupé la plus grande partie de ma carrière, d'abord comme avocat à la fois sur Bay Street — où, entre autres, j'ai représenté plusieurs services publics — et au Sierra Legal Defence Fund, rebaptisé Ecojustice. J'ai été consultant chez McKinsey où j'ai participé à plusieurs études dans le secteur de l'énergie et j'en ai dirigé d'autres, et cofondateur et PDG de Bullfrog Power, l'un des premiers chefs de file de l'énergie renouvelable sur les marchés du carbone au Canada. J'ai été membre du conseil d'administration du Fonds mondial pour la nature (Canada) et d'Ecojustice.

L'expérience que j'ai acquise au cours des quelque 30 dernières années me donne une perspective singulière et diversifiée pour parler des marchés volontaires du carbone et, en particulier, de la demande d'élimination du dioxyde de carbone marin, également connue sous le nom de « mCDR ». Vous m'entendrez souvent parler de CDR, c'est-à-dire d'élimination du dioxyde de carbone.

Quelques mots sur la CIBC : la CIBC finance ou conseille plusieurs projets pertinents pour cette discussion. La CIBC est un chef de file en Amérique du Nord et en Europe du financement

finance, including energy storage. We are regularly in the top 10 renewable project finance banks, not just in Canada but in North America. CIBC is also advising and assisting carbon capture and carbon removal projects in raising capital.

On the spectrum of transactions, at the large end, CIBC has supported the Alberta Carbon Trunk Line and is the bank for Summit, the large carbon capture pipeline under development in the United States. Similarly, CIBC is supporting large carbon capture and sequestration projects in Europe.

CIBC is also engaged in processes and dialogue to assist in the financing of a range of other CO₂ capture projects and technologies, including bioenergy projects with carbon capture and storage, otherwise known as BECCS, and storage of carbon in cementitious materials — so embedding it into cement. At the smaller end of transactions, CIBC is working with a number of carbon removal companies to assist in their financing, including marine CDR.

Turning now to marine CDR, I first begin with a caveat: I note that the mandate of the committee is to explore ocean carbon sequestration. To date, most of my marine CDR work has related to rivers. While the CO₂ is ultimately stored in the oceans, where the rivers exit, the chemical reaction occurs in the rivers. The process, measurement, reporting and verification are different for river-based CDR than it is for ocean-based CDR. As a result, my comments are more directly applicable to river CDR.

An important first point to make is that river CDR is safe. It is based upon the long-standing practice and science of adding limestone to rivers to counteract acidification. This long-standing practice to improve the health of rivers also has the benefit of removing carbon dioxide, as the limestone binds with the CO₂ in the river. As a result, not only does river CDR restore the natural balance of rivers and support the rejuvenation of fish populations, but it also results in carbon dioxide reductions.

Second, river CDR is a very large opportunity. The World Resources Institute, among others, estimates that the global requirement for carbon removal will be about 10 gigatonnes per year in order to achieve our Paris targets, even with a tripling of renewable energy, the phase-out of coal and other energy initiatives recommended in the net-zero pathways.

des énergies renouvelables, y compris le stockage de l'énergie. Nous figurons régulièrement parmi les 10 premières banques de financement de projets d'énergie renouvelable, non seulement au Canada, mais en Amérique du Nord. La CIBC conseille et aide également des projets de captage et d'élimination du carbone à mobiliser des capitaux.

Entre autres opérations, la CIBC a participé au financement l'Alberta Carbon Trunk Line et est la banque de Summit, le grand pipeline de capture du carbone en cours de construction aux États-Unis. De même, la CIBC participe au financement de grands projets de capture et de séquestration du carbone en Europe.

La CIBC participe aussi à des processus et à un dialogue visant à contribuer au financement d'une série d'autres projets et technologies de captage du CO₂, y compris des projets de bioénergie avec captage et stockage du carbone, ou BECCS pour faire court, et le stockage du carbone dans des matériaux cimentaires, c'est-à-dire son incorporation dans du ciment. En ce qui concerne les opérations plus modestes, la CIBC travaille avec plusieurs entreprises d'élimination du carbone pour les aider à se financer, y compris dans le domaine du CDR marin.

En ce qui concerne le CDR marin, je commencerai par une mise en garde : je note que le mandat du comité est d'examiner la séquestration du carbone océanique. À ce jour, la plupart de mes travaux sur le CDR marin ont porté sur les rivières. Bien qu'à terme, le CO₂ est stocké dans les océans là où les rivières aboutissent, la réaction chimique se produit dans les rivières. Le processus, les mesures, les rapports et la vérification sont différents pour le CDR fluvial et le CDR océanique. Par conséquent, mes observations s'appliquent plus directement au CDR fluvial.

Un premier point important à souligner est que le CDR fluvial est sûr. Il est basé sur la pratique et la science de longue date de l'ajout de calcaire dans les rivières pour contrer l'acidification. Cette pratique ancienne visant à améliorer la santé des rivières présente également l'avantage d'éliminer le dioxyde de carbone, car le calcaire se lie au CO₂ présent dans la rivière. Par conséquent, non seulement la restauration des cours d'eau rétablit l'équilibre naturel des rivières et favorise le rajeunissement des populations de poissons, mais elle permet de réduire le dioxyde de carbone.

Deuxièmement, le CDR fluvial représente une très grande occasion. Le World Resources Institute, entre autres, estime que si nous voulons atteindre nos objectifs de Paris, les besoins mondiaux en matière d'élimination du carbone seront d'environ 10 gigatonnes par an, même en triplant les énergies renouvelables, en éliminant progressivement le charbon et en mettant en œuvre d'autres initiatives énergétiques recommandées dans les feuilles de route vers la carboneutralité.

River CDR has the potential for gigatonne scale or between 10% and 15% of the total global carbon removal required. Companies like CarbonRun, a Nova Scotia-based company, have modernized the process of adding limestone to rivers in order to permit it to produce carbon dioxide reductions at scale over many rivers and even countries.

The opportunity is also economically attractive. Large corporates like Google and Shopify are currently financing marine CDR, and that support should be expected to grow in the coming decades. Also, the benefits accrue locally to the landowners who provide the land and the community that provides the services, whether that is providing the limestone, plowing the road or maintaining the infrastructure. You can't move these rivers, so the investment and the jobs will stay local.

Finally, Canada has the opportunity to be a leader in marine CDR. With our abundance of rivers and thousands of miles of shoreline and our academics who are researching the topic in depth, Canada is well positioned to be a leader and even export our skills and technology internationally.

In conclusion, I would like to leave you with a few points to consider: First, river CDR is a significant opportunity not only for the health of rivers but also for carbon removal. Second, to the extent the committee is considering how to regulate or standardize CDR, it will be important to distinguish between where standards and regulations are necessary — whether for the health and safety or to support the emerging industry — and where they are not and would, in fact, constrain innovation. CIBC is interested in supporting and financing carbon removal and carbon capture projects generally, including river CDR. I look forward to answering your questions and pursuing this discussion further.

The Chair: Thank you, Mr. Heintzman. Ms. Hewson, please.

Stephanie Hewson, Staff Lawyer, West Coast Environmental Law Association: Good morning. My name is Stephanie Hewson, and I'm a staff lawyer at West Coast Environmental Law, which is a public interest legal organization based in Vancouver, B.C. I specialize in federal marine law and am the co-lead of the marine program there.

I'm pleased to have the opportunity to speak with you today about the regulatory framework for marine geoengineering in Canada.

As you may know, there is currently no overarching law or policy framework in Canada to govern marine geoengineering, and our existing laws contain significant gaps. As a result,

Le CDR fluvial a un potentiel de l'ordre de la gigatonne, soit entre 10 et 15 % de l'élimination totale du carbone nécessaire à l'échelle mondiale. Des entreprises comme CarbonRun, basée en Nouvelle-Écosse, ont modernisé le processus d'ajout de calcaire aux rivières afin de pouvoir produire des réductions de dioxyde de carbone à l'échelle de plusieurs rivières et même de plusieurs pays.

L'occasion a aussi un attrait financier. De grandes sociétés comme Google et Shopify financent le CDR marin et ce soutien devrait s'accroître au cours des prochaines décennies. En outre, les retombées reviennent localement aux propriétaires fonciers qui fournissent le terrain et à la collectivité qui fournit les services, qu'il s'agisse de fournir le calcaire, de déneiger la route ou d'entretenir l'infrastructure. Ces rivières ne peuvent pas être déplacées, de sorte que les investissements et les emplois resteront locaux.

Enfin, le Canada a la possibilité d'être un chef de file en matière de CDR marin. Avec son abondance de rivières et ses milliers de kilomètres de littoral ainsi que ses universitaires qui mènent des recherches approfondies sur le sujet, le Canada est bien placé pour être un chef de file et même un exportateur de ses compétences et de sa technologie à l'échelle internationale.

En conclusion, j'aimerais vous laisser sur quelques points à considérer : premièrement, le CDR fluvial constitue une grande occasion non seulement pour la santé des rivières, mais pour l'élimination du carbone. Deuxièmement, dans la mesure où le comité étudie la manière de réglementer ou de normaliser le CDR, il sera important de faire la distinction entre les normes et la réglementation qui sont nécessaires — que ce soit pour la santé et la sécurité ou pour soutenir l'industrie émergente — et celles qui ne le sont pas et qui, en fait, freineraient l'innovation. La CIBC s'intéresse au soutien et au financement de projets d'élimination et de capture du carbone en général, y compris le CDR fluvial. Je suis impatient de répondre à vos questions et de poursuivre cette discussion.

Le président : Merci, monsieur, Heintzman. Maître Hewson, c'est à vous.

Stephanie Hewson, avocate-conseil à l'interne, West Coast Environmental Law Association : Bonjour. Je m'appelle Stephanie Hewson et je suis avocate-conseil à l'interne à la West Coast Environmental Law, un organisme juridique d'intérêt public basé à Vancouver, en Colombie-Britannique. Je me spécialise dans le droit maritime fédéral et je suis coresponsable du programme maritime.

Je suis heureuse d'avoir l'occasion de vous parler du cadre de réglementation de la géoingénierie marine au Canada.

Comme vous le savez peut-être, il n'existe actuellement au Canada aucune loi ou politique générale régissant la géoingénierie marine et nos lois comportent des lacunes

projects are currently proceeding without regulatory oversight or opportunities for public participation. This is concerning because we don't yet know if these projects will be effective, and we don't know what long-term risks they may pose to our coasts.

These are crucial questions. Climate change is a huge threat, and time is running short. We need to make sure we are investing in the most impactful solutions that don't risk further damage to the health of the planet. There are tools that the Canadian government can and should be using to address these challenges.

I'll begin with the gaps. Our current regulatory framework was not designed with marine geoengineering in mind, and projects are operating with very little oversight. To illustrate this issue, I want to take you through how this works with a project that is currently proposed here in Vancouver.

Planetary Technologies is proposing to take alkaline substances from mining waste and discharge them into Burrard Inlet through an outfall pipe at the Lions Gate Wastewater Treatment Plant. Although this project is in the research phase, it has the potential to cause adverse effects even at this stage. It is also likely to have a commercial element. I say this because Planetary Technologies is operating a similar research project in Halifax Harbour, for which they are already selling carbon offsets.

The project does not qualify for a federal impact assessment under the Impact Assessment Act. It is not captured by the disposal-at-sea provisions of the Canadian Environmental Protection Act because the effluent will be emitted from a land-based source. The Fisheries Act will apply, but likely in a retroactive fashion and only if there are sufficient monitoring and testing.

As this demonstrates, depending on project design, it is possible for for-profit companies to proceed in this space with very little regulatory oversight and without public awareness. As a result, crucial questions about these projects are not being addressed.

First, it's important to note that we don't yet know whether these technologies will have the desired effects or if they can be operated at a low enough carbon debt to achieve a meaningful reduction in carbon emissions. I think that's an important starting point.

Second, while the chemical and physical aspects of marine geoengineering technologies may be at least partially understood, little is known about their impacts on the biology and ecology of our coasts. The ocean is a complex living system that we depend on for fish, food security and livelihoods and that

importantes. Par conséquent, des projets sont actuellement mis en œuvre sans contrôle réglementaire ni possibilité de participation du public. Cette situation est préoccupante, car nous ne savons pas encore si ces projets seront efficaces et nous ne connaissons pas les risques à long terme qu'ils peuvent représenter pour nos côtes.

Ces questions sont cruciales. Le changement climatique est une menace énorme, et le temps presse. Nous devons nous assurer que nous investissons dans les solutions les plus efficaces qui ne risquent pas de nuire davantage à la santé de la planète. Le gouvernement canadien peut et doit utiliser certains outils pour relever ces défis.

Je commencerai par les lacunes. Notre cadre de réglementation n'a pas été conçu en tenant compte de la géoingénierie marine et les projets font l'objet de très peu de surveillance. Pour illustrer ce problème, j'aimerais passer en revue avec vous le fonctionnement d'un projet proposé ici à Vancouver.

Planetary Technologies propose de prélever des substances alcalines dans les déchets miniers et de les déverser dans la baie Burrard par un tuyau de décharge de la station d'épuration de Lions Gate. Bien que ce projet en soit à la phase de recherche, il est susceptible d'avoir des effets néfastes, même à ce stade. Il est également probable qu'il comporte un élément commercial. Je dis cela parce que Planetary Technologies mène un projet de recherche similaire dans le port d'Halifax, pour lequel elle vend déjà des crédits de carbone compensatoires.

Le projet ne remplit pas les conditions requises pour faire l'objet d'une évaluation d'impact fédérale en vertu de la Loi sur l'évaluation d'impact. Il n'est pas assujéti aux dispositions relatives à l'immersion en mer de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, car les effluents seront émis à partir d'une source terrestre. La Loi sur les pêches s'appliquera, mais probablement de manière rétroactive et seulement sous réserve de contrôles et des essais suffisants.

Tout cela montre que, selon la conception du projet, des entreprises à but lucratif peuvent agir dans ce domaine avec très peu de surveillance réglementaire et sans que le public en soit informé. Par conséquent, des questions cruciales concernant ces projets ne sont pas abordées.

Premièrement, il est important de noter que nous ne savons pas encore si ces technologies auront les effets souhaités ou si elles peuvent être exploitées en engendrant une dette de carbone suffisamment faible pour permettre une réduction significative des émissions de carbone. Je pense qu'il s'agit là d'un point de départ important.

Deuxièmement, si les aspects chimiques et physiques des technologies de géoingénierie marine sont au moins partiellement compris, on sait peu de choses sur leurs impacts sur la biologie et l'écologie de nos côtes. L'océan est un système vivant complexe dont nous dépendons pour le poisson, notre

marine life depends on for survival. The impacts of deploying marine geoengineering at the scale required to meaningfully reduce greenhouse gas, or GHG, emissions are unknown.

We've seen time and again that when we affect one part of a living system, it can have cascading negative effects beyond our ability to predict or control. We are understandably desperate for solutions to the climate crisis, but we must ensure that we are choosing those with the greatest impact and proceeding in a way that doesn't risk causing greater harm. Thankfully, there are tools available to us to begin to address these questions and to effectively assess and regulate these novel projects.

The first and most logical step is for Canada to conduct a strategic environmental assessment, or SEA, of marine geoengineering technologies under the Impact Assessment Act. Such an assessment would allow independent scientists to participate and to begin to address questions about the efficacy of these technologies, the risks they may pose to our coasts and the opportunity costs related to other climate interventions as well as the potential benefits.

Second, it is critical that Canada develops mechanisms to govern geoengineering research projects as a priority. This research is necessary to make evidence-based policy decisions about these technologies, but it requires oversight. Canada must establish mechanisms for independent assessment, public participation and a clear line between legitimate scientific research and commercial deployment.

Finally, Canada should use the information identified through the strategic environmental assessment and well-regulated research trials to develop a robust regulatory framework for marine geoengineering and should not proceed with the commercialization of these technologies until this is in place.

Thank you for your time today. I look forward to your questions.

The Chair: Thank you, Ms. Hewson. Dr. Snelgrove?

Paul Snelgrove, Research Professor, Department of Ocean Sciences and Biology Department, Memorial University of Newfoundland, as an individual: Good morning to the standing committee and thank you for the opportunity to be here today. I'm a professor of ocean sciences and biology at Memorial University of Newfoundland as well as Associate Scientific Director of the Ocean Frontier Institute, which is the umbrella organization that houses the Canada First Research Excellence Fund Transforming Climate Action research

sécurité alimentaire et nos moyens de subsistance et dont la vie marine dépend pour sa survie. Les effets du déploiement de la géoingénierie marine à l'échelle requise pour réduire de manière significative les émissions de gaz à effet de serre sont inconnus.

Nous avons constaté à maintes reprises que lorsque nous modifions une partie d'un système vivant, il peut en résulter des effets négatifs en cascade que nous ne pouvons ni prévoir ni contrôler. Il est compréhensible que nous cherchions désespérément des solutions à la crise climatique, mais nous devons nous assurer que nous choisissons celles qui ont le plus d'impact et que nous procédons sans risquer de causer de plus grands dommages. Heureusement, nous disposons d'outils pour commencer à répondre à ces questions et pour évaluer et réglementer efficacement ces nouveaux projets.

La première étape, et la plus logique consiste pour le Canada à réaliser une évaluation environnementale stratégique des technologies de géoingénierie marine en vertu de la Loi sur l'évaluation d'impact. Une telle évaluation permettrait à des scientifiques indépendants de participer et de commencer à répondre aux questions concernant l'efficacité de ces technologies, les risques qu'elles peuvent présenter pour nos côtes et les coûts d'option liés à d'autres interventions sur le climat, ainsi que les avantages potentiels.

Deuxièmement, il est essentiel que le Canada érige en priorité la mise en place de mécanismes pour gérer les projets de recherche en géoingénierie. Ces recherches sont nécessaires pour prendre des décisions stratégiques fondées sur les données probantes concernant ces technologies, mais elles doivent être supervisées. Le Canada doit mettre en place des mécanismes d'évaluation indépendante et de participation du public en plus de faire une distinction nette entre la recherche scientifique légitime et le déploiement commercial.

Enfin, le Canada devrait utiliser les renseignements obtenus grâce à l'évaluation environnementale stratégique et aux essais de recherche bien réglementés pour élaborer un cadre de réglementation solide de la géoingénierie marine et ne devrait pas procéder à la commercialisation de ces technologies tant que ce cadre n'aura pas été mis en place.

Je vous remercie pour le temps que vous m'avez accordé. Je serai heureuse de répondre à vos questions.

Le président : Merci, maître Hewson. Monsieur Snelgrove?

Paul Snelgrove, professeur de recherche, Département d'océanographie et de biologie, Université Memorial de Terre-Neuve, à titre personnel : Bonjour, mesdames et messieurs. Je vous remercie de m'offrir l'occasion de me joindre à vous. Je suis professeur de sciences océaniques et de biologie à l'Université Memorial de Terre-Neuve, ainsi que directeur scientifique adjoint de l'Ocean Frontier Institute, l'organisme-cadre qui héberge le programme de recherche Transformer l'action pour le climat du Fonds d'excellence en recherche

program. Within that program, I also co-lead two projects looking at carbon sequestration potential in the deep sea, an environment I have worked in for all of my career.

The ocean can help increase carbon dioxide removal through two main pathways. The first pathway is natural carbon uptake, noting that the ocean absorbs some 30% of our CO₂ emissions and has greatly dampened atmospheric warming since the Industrial Revolution. However, now we look for opportunities for enhanced ocean uptake.

Some habitats, such as seagrasses and salt marshes, store disproportionate amounts of carbon relative to their area, and continental shelf sediments also store large amounts of carbon because they cover so much of our coastal and offshore waters. Some scientists have argued that expanding seagrass and salt marsh habitats through restoration or creation of new habitat can increase carbon sequestration.

That capacity for carbon sequestration is real, and we know these habitats also provide important co-benefits beyond carbon sequestration. These include protective habitat for juvenile fishes such as cod, shoreline protection and cultural and aesthetic values. However, the data available to date suggest that blue carbon storage in these habitats cannot substantively move the needle on atmospheric carbon removal. The scaling simply does not work in terms of the additional habitat needed and the time scales involved.

Protecting existing carbon stores rather than releasing that carbon is hugely important, and so are the co-benefits I just mentioned, but nature-based blue carbon solutions alone will not get us out of this climate change mess.

The second pathway to carbon removal involves increasing carbon dioxide uptake within natural ocean systems but combined with geoengineering, such as alkalinity enhancement, iron fertilization or pumping different forms of carbon into the deep ocean, potentially isolating that carbon for hundreds of years. All of these solutions merit discussion and research, but they also share the common concern of potential large-scale environmental impacts, particularly on ocean life and ocean processes. The U.S. National Academy of Sciences has identified blue carbon nature-based solutions as the only low-risk option currently in play with today's knowledge.

Apogée Canada. Dans le cadre de ce programme, je codirige également deux projets portant sur le potentiel de séquestration du carbone dans les grands fonds marins, un environnement dans lequel j'ai travaillé tout au long de ma carrière.

L'océan peut contribuer à accroître l'élimination du dioxyde de carbone par deux voies principales. La première est l'absorption naturelle du carbone, puisque l'océan absorbe environ 30 % de nos émissions de CO₂ et qu'il a considérablement atténué le réchauffement de l'atmosphère depuis la révolution industrielle. Cependant, nous cherchons maintenant des possibilités d'augmenter l'absorption par les océans.

Certains habitats, comme les herbiers marins et les marais salants stockent des quantités disproportionnées de carbone par rapport à leur superficie et les sédiments du plateau continental stockent eux aussi de grandes quantités de carbone parce qu'ils couvrent une grande partie de nos eaux côtières et extracôtières. Selon certains scientifiques, l'expansion des habitats des herbiers marins et des marais salants par la restauration ou la création de nouveaux habitats pourrait accroître la séquestration du carbone.

Cette capacité de séquestration du carbone est réelle et nous savons que ces habitats fournissent également des avantages connexes importants au-delà de la séquestration du carbone. Ils servent notamment d'habitat protecteur pour les poissons juvéniles tels que le cabillaud et ils contribuent à la protection du littoral et de valeurs culturelles et esthétiques. Toutefois, les données disponibles à ce jour suggèrent que le stockage du carbone bleu dans ces habitats ne peut pas faire bouger l'aiguille de l'élimination du carbone atmosphérique de manière substantielle. La mise à l'échelle ne fonctionne tout simplement pas eu égard aux habitats supplémentaires nécessaires et aux échéanciers en jeu.

Il est extrêmement important de protéger les puits de carbone plutôt que de libérer ce carbone, tout comme les avantages connexes que je viens de mentionner, mais les solutions de carbone bleu naturelles ne suffiront pas à nous sortir du pétrin dans lequel les changements climatiques nous plongent.

La deuxième voie d'élimination du carbone consiste à augmenter l'absorption du dioxyde de carbone dans les systèmes océaniques naturels, mais en la combinant avec la géoingénierie, comme l'augmentation de l'alcalinité, la fertilisation par le fer ou le pompage de différentes formes de carbone dans les grands fonds océaniques, ce qui permettrait d'isoler ce carbone pendant des centaines d'années. Toutes ces solutions méritent d'être discutées et étudiées, mais elles ont en commun d'avoir des incidences potentielles à grande échelle sur l'environnement, en particulier sur la vie et les processus océaniques. Aux États-Unis, la National Academy of Sciences a désigné les solutions naturelles misant sur le carbone bleu comme étant la seule option à faible risque actuellement envisageable en l'état actuel des connaissances.

I will conclude by saying that many researchers are looking for blue carbon silver bullets to address climate change, and I hope Canada will continue to support those efforts, particularly the role of independent, objective scientific expertise. But we must also ensure that the medicine is not more damaging than the disease. I would be pleased to answer any questions. Thank you.

The Chair: Thank you, Dr. Snelgrove, and thank you to all our witnesses. We'll go to our deputy chair for the first question.

Senator Busson: Thank you, everyone, for being here. I notice, Ms. Hewson, it is still dark where you are in B.C., and I have felt your pain a number of times. Those early morning meetings here are very early on the West Coast, so thank you especially for being here.

When officials from Natural Resources Canada, or NRCan, and Environment and Climate Change Canada, or ECCC, appeared before us on November 28, the committee learned that Canada does not presently have a framework in place to enable the scaling up of ocean-based carbon sequestration technologies. You have expressed a lot of concern about doing that and that we needed a great deal of caution as we move forward.

Do you see in your work and from your perspective any value in the government taking on a framework that looks at proactively putting together a regulatory formula for enabling this to be a high priority for the government?

Ms. Hewson: Thank you for the question. I think that the steps that we need to take include continuing research, but looking at oversight for that research, which we don't currently have. We do have a really useful tool under the Impact Assessment Act, which is a strategic environmental assessment process that would allow us to look at some of the costs and benefits of this research. We do this regularly — I can only speak for the ocean; that's my field — with changes in technology and industry.

For example, with renewable energy and offshore renewable energy, the steps toward implementing these technologies involve regional assessments and the development of a very robust regulatory framework. We had Bill C-49 go through. There is also the development of offshore wind regulations under a different act for the rest of Canada. Only after that do we start commercial deployment.

Je conclurai en disant que de nombreux chercheurs sont à la recherche de solutions magiques misant sur le carbone bleu pour lutter contre les changements climatiques, et j'espère que le Canada continuera à soutenir ces efforts, en particulier le rôle de l'expertise scientifique indépendante et objective. Cependant, il nous faut également veiller à ce que le remède ne soit pas plus nocif que la maladie. Je suis à votre disposition pour répondre à vos questions. Merci de votre attention.

Le président : Merci, monsieur Snelgrove, et merci à tous nos témoins. Nous donnons la parole à notre vice-présidente qui posera la première question.

La sénatrice Busson : Merci à tous d'être ici. Je remarque, maître Hewson, qu'il fait encore nuit là où vous êtes en Colombie-Britannique, et j'ai ressenti votre douleur à plusieurs reprises. Ces réunions à la première heure sont très matinales sur la côte Ouest, et je vous remercie donc tout particulièrement de votre présence.

Lorsque des représentants de Ressources naturelles Canada et d'Environnement et Changement climatique Canada ont comparu devant nous le 28 novembre, le comité a appris que le Canada ne dispose pas d'un cadre pour permettre la mise à l'échelle des technologies de séquestration du carbone océanique. Vous avez exprimé beaucoup d'inquiétude à ce sujet et vous avez dit que nous devons faire preuve d'une grande prudence.

Dans votre travail et de votre point de vue, voyez-vous l'intérêt pour le gouvernement d'adopter un cadre visant à mettre en place de manière proactive une formule réglementaire permettant de faire de cette question une priorité pour le gouvernement?

Me Hewson : Merci pour cette question. Je pense que les mesures que nous devons prendre comprennent la poursuite de la recherche, mais aussi la surveillance de cette recherche, qui n'existe pas à l'heure actuelle. Nous disposons d'un outil fort utile dans la Loi sur l'évaluation d'impact, soit un processus d'évaluation environnementale stratégique qui nous permettrait d'examiner certains coûts et avantages de cette recherche. Nous le faisons régulièrement — je ne peux parler que pour l'océan, c'est mon domaine — avec les changements dans la technologie et l'industrie.

Par exemple, dans le cas de l'énergie renouvelable en général et de l'énergie renouvelable extracôtière, les étapes de la mise en œuvre de ces technologies comportent des évaluations régionales et l'élaboration d'un cadre de réglementation très solide. Le projet de loi C-49 a été adopté. Il y a également l'élaboration de réglementations sur les éoliennes extracôtières dans le cadre d'une loi différente pour le reste du Canada. Ce n'est qu'après coup que nous commençons le déploiement commercial.

In this case, there are a lot of unknowns to even allow us to start making evidence-based policy decisions. That's why it's important to have research that's ongoing but with oversight.

Senator Busson: To add to your comment, do you think this should be a priority for the government to be following this path?

Ms. Hewson: To be following the path —

Senator Busson: — of research and development of carbon sequestration.

Ms. Hewson: It is already happening right now. It should be a priority to look at how we are going to regulate and manage these activities. Right now, it's happening in a bit of a "Wild West" scenario where there is nobody looking at what research is happening and what the limits should be between research and deployment. We need to be conscious of that and start managing that research. That's the starting point. It is already happening, and we need to make sure it is being done well and in a controlled way.

Senator Busson: Thank you very much. Does anyone else have any comments?

Mr. Snelgrove: If I could add one thought there, I think inaction is a problem. I agree with Ms. Hewson's suggestions on a pathway forward, but the evidence for climate change in Canada is overwhelming. We are already seeing very clear changes in the ocean, so I think inaction is not an option anymore.

Senator Busson: Thank you.

Mr. Heintzman: I have two comments. I made one of them in my initial remarks, but I think it is important to distinguish between river CDR and ocean-based CDR. River CDR has been going on for a long time, and there is extensive evidence on it. Obviously, we are starting carbon sequestration more generally. In-ground has a whole different series of rules and science. I would just caution against painting with one brush.

Second, I think that regulation will ultimately be necessary. However, I caution that this is a rapidly developing business area. In the analogy to renewable energy, Canada is not a leader in renewable energy manufacturing. To the extent we are going to regulate, I think we have to understand this is an area where Canada could be a leader worldwide and that we don't get so carried away with extensive regulations and investigation that we paralyze ourselves. It probably shouldn't be at either end of the spectrum, but we do need to take into account that this is moving extremely rapidly, like at the pace of venture capital. If Canada

Dans ce cas, beaucoup d'inconnues nous empêchent de prendre des décisions stratégiques fondées sur des données probantes. C'est pourquoi il est important d'avoir une recherche continue, mais sous supervision.

La sénatrice Busson : Pour ajouter à votre observation, pensez-vous qu'il devrait s'agir d'une priorité pour le gouvernement de suivre cette voie?

Me Hewson : De suivre la voie...

La sénatrice Busson : ... des activités de recherche et développement sur la séquestration du carbone.

Me Hewson : C'est déjà le cas. Il devrait être prioritaire d'examiner comment nous allons réglementer et gérer ces activités. Pour l'instant, c'est un peu le « Far West », où personne ne s'occupe de la recherche et des limites à respecter entre la recherche et le déploiement. Nous devons en être conscients et commencer à gérer cette recherche. C'est le point de départ. La course est déjà lancée et nous devons nous assurer que cela se fait bien et de manière contrôlée.

La sénatrice Busson : Merci beaucoup. Quelqu'un d'autre a-t-il des observations à faire?

M. Snelgrove : Si je peux ajouter une réflexion, je pense que l'inaction pose un problème. Je souscris aux suggestions de Me Hewson sur la voie à suivre, mais les preuves des changements climatiques au Canada sont accablantes. Nous voyons déjà des changements très clairs dans l'océan, alors je pense que l'inaction n'est plus une option.

La sénatrice Busson : Merci.

M. Heintzman : J'ai deux observations à faire. J'en ai fait une dans mes remarques préliminaires, mais je pense qu'il est important de faire la distinction entre le CDR fluvial et le CDR océanique. Le CDR fluvial est pratiqué depuis longtemps et la somme de données probantes est considérable. De toute évidence, nous commençons la séquestration du carbone de manière plus générale. Les règles et les données scientifiques relatives au stockage souterrain sont tout à fait différentes. Je voudrais simplement faire une mise en garde : ne mettons pas tout dans le même panier.

Ensuite, je pense qu'à terme, une réglementation sera nécessaire. Toutefois, j'attire votre attention sur le fait qu'il s'agit d'un secteur d'activité qui se développe rapidement. Par analogie avec les énergies renouvelables, le Canada n'est pas un chef de file de la fabrication d'énergies renouvelables. Dans la mesure où nous allons réglementer, je pense que nous devons comprendre qu'il s'agit d'un domaine dans lequel le Canada pourrait être un chef de file mondial et que nous ne devons pas nous laisser emporter par des réglementations et des enquêtes exhaustives au point de nous paralyser nous-mêmes. Il ne faut

wants to maintain a leadership position, it will also have to move very quickly.

Senator Ravalia: Thank you to all of our witnesses. I will direct my first question to Dr. Snelgrove.

What opportunities do you see for Memorial University to collaborate with Canadian and international institutions as well as private sector partners to develop and test innovative ocean carbon sequestration technologies? I'm asking this question in the context of Memorial University's ocean supercluster, which I think is getting a lot of traction and international interest. To what extent does your research include looking at external factors including oil exploration, pollution, waste water, et cetera, impacting the ability of the ocean to sequester carbon? Thank you.

Mr. Snelgrove: Thank you for the question. There is a lot packed into that. I will start by saying that Memorial University partners with Dalhousie University and other universities in Eastern Canada on the Transforming Climate Action program, which is a large initiative looking at climate change solutions, in essence. These do include working with some companies that are trying to develop some of these alkalinity and other pathways to address climate change issues. There is a lot of activity.

I will also say that the universities have the advantage of providing independent expertise where they are not owing to anybody else in terms of their work. There is also a lot of expertise on some of the issues that I raised regarding potential impacts and understanding how these activities could influence the oceans and ocean health more broadly speaking. I think there is plenty happening there, and I think there are still other opportunities as well.

The other issue you raised regarding other activities, including oil development and other activities, is an extremely complicated one. It is something that is getting a lot of interest in the scientific community, namely the issue of cumulative impacts. We know, for example, that if a series of insults to our bodies happens at once, it is a lot harder to deal with than a single disease. The same is true of the ocean. I would say the challenge is trying to extract these issues and understand the individual components. There is activity going on with that sort of research, but it is extremely difficult to do.

Overriding all of this, which is perhaps a point that Mr. Heintzman raised, is that scaling is a real challenge. A lot of the measurements we make are on relatively small scales. How

probablement pas se situer à l'une ou l'autre des extrémités du spectre, mais nous devons tenir compte du fait que ce domaine évolue extrêmement rapidement, au même rythme que le capital de risque. Si le Canada veut conserver une position de chef de file, il devra également agir très rapidement.

Le sénateur Ravalia : Merci à tous nos témoins. Ma première question s'adresse à M. Snelgrove.

Quelles possibilités s'offrent à l'Université Memorial, selon vous, de collaborer avec des institutions canadiennes et internationales ainsi qu'avec des partenaires du secteur privé pour mettre au point et tester des technologies novatrices de séquestration du carbone océanique? Je pose cette question dans le contexte de la supergrappe des océans à l'Université Memorial qui, je pense, suscite beaucoup d'intérêt à l'échelle internationale. Dans quelle mesure vos recherches incluent-elles l'examen de facteurs externes, notamment l'exploration pétrolière, la pollution, les eaux usées, etc. qui ont un impact sur la capacité de l'océan à séquestrer le carbone? Je vous remercie.

M. Snelgrove : Merci pour cette question. Elle renferme beaucoup d'éléments. Je dirai d'emblée que l'Université Memorial travaille en partenariat avec l'Université Dalhousie et d'autres universités de l'Est du Canada dans le cadre du programme Transformer l'action pour le climat, qui est une vaste initiative visant à trouver des solutions aux changements climatiques, pour l'essentiel. Il s'agit notamment de travailler avec certaines entreprises qui tentent de développer certaines techniques d'alcalinisation et d'autres moyens pour faire face aux changements climatiques. Il y a beaucoup d'activités.

Je dirais également que les universités ont l'avantage de fournir une expertise indépendante, c'est-à-dire qu'elles ne sont redevables à personne d'autre de leur travail. Elles sont aussi les dépositaires d'un vaste savoir-faire sur certaines questions que j'ai soulevées concernant les impacts potentiels et la compréhension de la manière dont ces activités pourraient influencer sur les océans et sur leur santé de manière plus générale. Je pense qu'il se passe beaucoup de choses dans ce domaine et je pense qu'il y a encore d'autres occasions.

L'autre question que vous avez soulevée concernant les autres activités, y compris l'exploitation pétrolière et d'autres activités, est extrêmement complexe. C'est un sujet qui suscite beaucoup d'intérêt dans le milieu scientifique, à savoir la question des impacts cumulatifs. Par exemple, nous savons que si notre corps est soumis à une série d'agressions simultanées, il est beaucoup plus difficile d'y faire face qu'à une seule affection. Il en va de même pour l'océan. Je dirais que le défi consiste à essayer d'extraire ces questions et d'en comprendre les différentes composantes. Des recherches de cet ordre sont en cours, mais elles sont extrêmement difficiles à réaliser.

Par contre, l'obstacle prédominant, et c'est peut-être un point que M. Heintzman a soulevé, c'est que la mise à l'échelle est un véritable défi. En grande partie, l'échelle de nos mesures est

do we scale that up to larger scales that are relevant to issues such as carbon removal?

Senator Ravalia: Thank you. If I could just follow up, we have heard about technology being developed in rivers and fresh water. To what extent have those learnings been transposable to our ability to actually impact the oceans?

Mr. Snelgrove: That is less of my expertise, I would say. We do have some work within this Transforming Climate Action program in trying to address some of the impacts of river alkalinity types of approaches, but, more specifically, what happens when that reaches the ocean and the effects it will have on ocean systems. There is still work to be done there. That work is already under way, at least some of it.

Senator Ravalia: Mr. Heintzman, did you have a comment on this?

Mr. Heintzman: I would defer to the scientists on this one. We're predominantly in the area of the impacts, and that is a bit out of my league.

Senator Kutcher: Thank you. I have no preamble. My questions are to Ms. Hewson and Dr. Snelgrove.

Dr. Snelgrove, your comment about the medicine being potentially worse than the disease is an important one. I am a physician. It reminds me of the comment that "the surgery was a success, but the patient died." We don't want to go there.

Mr. Heintzman, I am not asking you because my focus is on the ocean as opposed to the rivers, and I think there are differences here.

For Ms. Hewson and Dr. Snelgrove, are our scientific knowledge base and our legal and regulatory framework at the point where some ocean carbon sequestration options are ready to be brought to scale? If not, what else needs to be done? If so, which particular ones are ready?

Would creating a dedicated secretariat in the federal bureaucracy to oversee ocean carbon sequestration initiatives be of value?

Mr. Snelgrove: I will start with a comment on the science, and then Stephanie can comment on the regulatory framework.

Senator Kutcher, the key comment you made is "at scale." I would be comfortable saying that some small-scale experimental work is appropriate to try to understand these impacts, but I do not believe we are ready to deploy any of these actions at a scale

relativement limitée. Comment pouvons-nous passer à des échelles plus grandes qui sont pertinentes pour des questions telles que l'élimination du carbone?

Le sénateur Ravalia : Je vous remercie. Si vous me permettez de poursuivre, nous avons entendu parler de technologies mises au point pour les rivières et l'eau douce. Dans quelle mesure les connaissances acquises peuvent-elles être transposées à notre capacité à avoir un impact sur les océans?

M. Snelgrove : Je dirais que c'est moins mon domaine d'expertise. Dans le cadre du programme Transformer l'action pour le climat, nous essayons de vérifier certains impacts des approches liées à l'alcalinité des rivières, mais plus précisément, nous voulons comprendre ce qui se passe quand cela atteint l'océan et les effets que cela aura sur les systèmes océaniques. Il y a encore du travail à faire dans ce domaine. Ce travail est déjà en cours, du moins en partie.

Le sénateur Ravalia : Monsieur Heintzman, avez-vous quelque chose à ajouter?

M. Heintzman : Je m'en remettrais aux scientifiques sur ce point. Nous nous intéressons surtout aux impacts et c'est un peu loin de mon champ de compétences.

Le sénateur Kutcher : Merci. Je n'ai pas de préambule. Mes questions s'adressent à Me Hewson et à M. Snelgrove.

Monsieur Snelgrove, votre observation sur le fait que le traitement peut être pire que la maladie est importante. Je suis médecin. Cela me rappelle le commentaire qui disait : « l'opération a réussi, mais le patient est mort ». Nous ne voulons pas en arriver là.

Monsieur Heintzman, je ne m'adresse pas à vous parce que je me concentre sur l'océan plutôt que sur les rivières, et je pense que c'est différent.

Maître Hewson et monsieur Snelgrove, notre base de connaissances scientifiques et notre cadre juridique et réglementaire sont-ils au point où certaines options de séquestration du carbone océanique sont prêtes à être mises à l'échelle? Sinon, que reste-t-il à faire? Si oui, quelles sont celles qui sont prêtes?

Serait-il utile de créer un secrétariat spécial au sein de l'administration fédérale pour superviser les initiatives de séquestration du carbone océanique?

M. Snelgrove : Je commencerai par un commentaire sur la science, puis Me Hewson pourra parler du cadre de réglementation.

Sénateur Kutcher, la clé dans votre question est « à l'échelle ». Je serais à l'aise pour dire que certains travaux expérimentaux à petite échelle sont utiles pour essayer de comprendre ces impacts, mais je ne pense pas que nous soyons prêts à déployer

sufficient to actually move the needle on carbon uptake and carbon sequestration. The science is under way. It certainly could benefit from enhanced coordination of the activities that are happening on both coasts of the country, but I don't think we are there yet, in my opinion. Stephanie?

Ms. Hewson: Thank you. I won't comment on the science because Dr. Snelgrove just has, but from the perspective of the regulatory framework, as I mentioned, we really have nothing right now. What we do have to monitor ocean pollution and the health of the oceans doesn't apply to all of the projects that are currently happening, particularly because CEPA, the Canadian Environmental Protection Act, doesn't apply to emissions from land-based sources. That is a big gap.

What we need in order to get there is more research because we don't have the evidence now to be making policy decisions on what deployment at scale would look like and what it would require. We don't have the evidence that these are going to be the most effective climate solutions, and there are always opportunity costs to policy decisions.

Further development of a regulatory framework, as I mentioned, beginning with an environmental assessment to understand all of these factors and to determine the level of research required to move forward into scalable deployment, would be the next step if that were deemed to be the best option.

Senator Kutcher: Thank you. I had the dubious pleasure of leading the last amendments to CEPA; I can concur with your assessment of that.

Thank you, both, for your answers. I do want you to think about the last part of my question. Would having a dedicated secretariat focusing on the promise of ocean carbon sequestration be of value to help us understand how best to invest in the science, support the science and develop the regulatory frameworks that we need? Would that be of value?

The question arises from listening to the officials. This is an issue they are dealing with, but it is one of a gazillion different issues. I just wonder because this seems to be a promising solution. What are your thoughts on that?

Mr. Snelgrove: Again, I can start if you like, Senator Kutcher.

I'm certainly a big fan of coordination, avoiding duplication and trying to make the best of our scientific efforts and also our efforts as a nation and as a society to do better.

l'une de ces options à une échelle suffisante pour réellement faire bouger l'aiguille sur l'absorption et la séquestration du carbone. Les travaux scientifiques sont en cours. Il est certain qu'il serait bon de mieux coordonner les activités qui se déroulent sur les deux côtes du pays, mais je ne pense pas que nous en soyons encore là. Maître Hewson?

Me Hewson : Merci. Je ne ferai pas d'observation sur la science, car M. Snelgrove vient de le faire, mais du point de vue du cadre de réglementation, comme je l'ai dit, nous n'avons vraiment rien pour l'instant. Ce que nous avons pour surveiller la pollution et la santé des océans ne s'applique pas à tous les projets en cours, en particulier parce que la LCPE, la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, ne s'applique pas aux émissions provenant de sources terrestres. Il s'agit là d'une lacune importante.

Pour y parvenir, nous avons besoin de davantage de recherche, car nous ne disposons pas des données probantes nécessaires pour prendre des décisions stratégiques sur ce que serait un déploiement à grande échelle et sur ce qu'il exigerait. Nous ne disposons pas de données probantes montrant que ces solutions climatiques seront les plus efficaces, et les décisions stratégiques entraînent toujours des coûts d'option.

Comme je l'ai dit, l'élaboration d'un cadre de réglementation en commençant par une évaluation environnementale pour comprendre tous ces facteurs et déterminer le niveau de recherche nécessaire pour un déploiement à grande échelle serait la prochaine étape si cela était considéré comme la meilleure option.

Le sénateur Kutcher : Merci. J'ai eu l'honneur douteux de piloter les dernières modifications à la LCPE; je suis d'accord avec vous sur ce point.

Je vous remercie tous les deux pour vos réponses. Je voudrais que vous réfléchissiez à la dernière partie de ma question. Un secrétariat voué à la promesse de la séquestration du carbone océanique serait-il utile pour nous aider à comprendre comment investir au mieux dans la science, faciliter les recherches et élaborer les cadres de réglementation dont nous avons besoin? Cela serait-il utile?

La question découle de ce que les fonctionnaires nous ont dit. C'est un problème auquel ils s'attaquent, mais c'est un problème parmi des millions d'autres. Je m'interroge simplement parce que cela semble être une solution prometteuse. Qu'en pensez-vous?

M. Snelgrove : Encore une fois, je peux me lancer si cela vous convient, monsieur Kutcher.

Je suis certainement un grand partisan de la coordination, d'éviter la duplication et d'essayer de tirer le meilleur parti de nos efforts scientifiques et de nos efforts en tant que nation et société pour faire mieux.

The ocean is a particularly complex space to work in. The different agencies that are involved in ocean regulation and ocean use create a complicated space, so the short answer to your question is yes. I think a group that could help to coordinate that activity, both in terms of ongoing science and in terms of thinking about how best to develop a regulatory framework, would be useful. That is more Stephanie's ballpark.

Ms. Hewson: Yes. I would say we definitely need more capacity within government to deal with these questions. We need the capacity for an independent assessment of these projects, which means scientific capacity. Whether or not that is a secretariat or just increased capacity within the departments that we already have is a question.

We need to be conscious that we don't know whether these are promising technologies yet, so we can't move to scale until we know if that is the case. Having greater capacity and coordination will help with answering that question.

Senator Kutcher: Thank you.

Senator Petten: My question is for Mr. Heintzman. It sounds like CIBC is being visionary and thinking about future opportunities. How do you balance the economic opportunities with the environment?

Mr. Heintzman: Good question. The first thing I will say is that I began my career in the environment. I helped found Sierra Legal Defence Fund in Ontario. This was back in 1995. First and foremost, I am sort of an environmental regulator and lawyer. There is no question that neither can trump the other, the economic opportunity or the environment.

That said, more and more of the economic opportunities in the energy transition are offshore, whether that is Chinese batteries or Chinese solar, wind in Europe, et cetera. There is a limited number — but they're very important — of areas where Canada can be a leader. Critical minerals would be on that list, as well as renewable energy generation — not the technology itself.

I do believe that carbon capture and storage in all its forms is an area that Canada can be a leader in. This is extremely rapidly moving. I would be exaggerating if I said as much as AI, but there is a lot of venture capital going into this space around the world. It is moving quickly, and there will be champions.

I am not at all saying to abandon the environmental consequences, but I am saying we have to understand there is a business and an economic reality to this, too. To the extent that we're going to regulate and study, it is incumbent upon us to do

L'océan est un espace d'intervention particulièrement complexe. Les différents organismes qui s'occupent de la réglementation et de l'utilisation des océans créent un espace compliqué, donc la réponse courte à votre question est oui. Je pense qu'un groupe qui pourrait aider à coordonner ces activités, à la fois les travaux scientifiques en cours et la réflexion sur la meilleure façon d'élaborer un cadre de réglementation, serait utile. C'est davantage le domaine de Me Hewson.

Me Hewson : Oui. Je dirais que nous avons certainement besoin d'une plus grande capacité au sein du gouvernement pour traiter ces questions. Nous avons besoin d'une capacité d'évaluation indépendante de ces projets, ce qui signifie une capacité scientifique. La question est de savoir si nous avons besoin d'un secrétariat ou simplement d'une capacité accrue au sein des ministères existants.

Nous devons être conscients que nous ne savons pas encore s'il s'agit de technologies prometteuses et que nous ne pouvons donc pas passer à l'échelle supérieure tant que nous ne savons pas si c'est le cas. Une capacité et une coordination accrues nous aideront à répondre à cette question.

Le sénateur Kutcher : Merci pour vos réponses.

La sénatrice Petten : Ma question s'adresse à M. Heintzman. Il semble que la CIBC soit visionnaire et qu'elle réfléchisse aux possibilités futures. Comment équilibrez-vous les possibilités économiques et l'environnement?

M. Heintzman : Bonne question. Je dirai d'emblée que j'ai commencé ma carrière en environnement. J'ai participé à la création du Sierra Legal Defence Fund en Ontario. C'était en 1995. Avant tout, je suis une sorte de régulateur et d'avocat de l'environnement. Il ne fait aucun doute qu'il ne faut pas que l'un ait préséance sur l'autre, soit l'économie ou l'environnement.

Cela dit, de plus en plus de possibilités économiques dans le cadre de la transition énergétique existent à l'étranger, qu'il s'agisse des batteries ou de l'énergie solaire chinoise, de l'éolien en mer en Europe, etc. Le Canada peut être un chef de file dans un nombre limité de domaines, mais ceux-ci sont très importants. Les minéraux critiques feraient partie de cette liste, ainsi que la production d'énergie renouvelable — pas la technologie elle-même.

Je pense que l'option du captage et du stockage du carbone sous toutes ses formes est un domaine dans lequel le Canada peut être un chef de file. Les choses évoluent très rapidement. J'exagérerais si je disais autant que l'IA, mais il y a beaucoup de capital de risque dans ce domaine dans le monde entier. Les choses évoluent rapidement et il y aura des champions.

Je ne dis pas du tout qu'il faut fermer les yeux sur les conséquences environnementales, mais je dis que nous devons comprendre qu'une réalité commerciale et économique entre en jeu. Dans la mesure où nous allons réglementer et étudier, il nous

it as expeditiously as possible because it is an opportunity we don't want to let pass.

Senator Petten: As a supplementary question to that, how far away do you think we are in Canada from the commercial, economic opportunities?

Mr. Heintzman: It is occurring as we speak. There are a number of companies. I am working with probably at least a dozen companies with various technologies, and only one of them is water-based. This is happening right now. These are the early days when many of the champions or ultimate champions will rise. I do think we have to support our domestic industry to the extent possible.

Senator Cuzner: Coming off of Senator Petten's questions to Mr. Heintzman, we had the officials from NRCan here, and I reflected back to 2002 when I went to Bells Corners, and they were doing the sequestration. They were very much at the forefront of a lot of the research around capture and sequestration, land-based, and the fact that it really has not come up to scale and been commercialized until tax incentives had been introduced in the sector. They said they were starting to get much more activity around investment in capture and sequestration.

If you could reflect on that, Mr. Heintzman, are you seeing that from where you sit now? Is there potential? If there were something more focused on the marine sector, would that be of benefit to proponents, or the current menu of tax incentives, would they be adequate?

Mr. Heintzman: Thank you for your question, senator.

Starting at the very high philosophical level, ultimately, no one really needs a carbon reduction. It is an additional cost for just about everybody. The cost and the economics of it are a fundamental challenge to its adoption, unlike virtually any other good or service in society. Cost and incentives are crucial unless we are going to mandatorily regulate this. There has obviously been reluctance to do that, not just in Canada but globally.

I would say that, yes, I am seeing significantly more pickup with tax incentives. The Canadian investment tax credits, or ITCs, have taken quite a long time to roll out. There has been wider adoption in the United States as a result of a simpler formula. Sometimes getting things perfectly is not as important as getting something that works and getting it out quickly. I do emphasize the importance of speed in this.

incombe de le faire aussi rapidement que possible parce que c'est une occasion que nous ne voulons pas laisser passer.

La sénatrice Petten : À titre de question complémentaire, à quelle distance pensez-vous que nous sommes, au Canada, des possibilités commerciales et économiques?

M. Heintzman : Le processus est déjà engagé. Plusieurs entreprises se sont lancées. Je travaille avec au moins une douzaine d'entre elles qui proposent diverses technologies, et une seule d'entre elles est basée sur l'eau. C'est en cours. Nous n'en sommes encore qu'aux débuts, avant que de nombreux champions ou les champions ultimes se révèlent. Je pense que nous devons soutenir notre industrie nationale dans la mesure du possible.

Le sénateur Cuzner : Pour faire suite aux questions posées par la sénatrice Petten à M. Heintzman, nous avons reçu les représentants de RNCAN, et j'ai repensé à 2002, à ma visite de Bells Corners où l'on faisait de la séquestration. Ils étaient à l'avant-garde d'une grande partie de la recherche sur la capture et la séquestration terrestre. J'ai repensé au fait que cette technologie n'est pas vraiment passée à l'échelle supérieure et n'a pas été commercialisée tant que des stimulants fiscaux n'ont pas été offerts à ce secteur. Ils ont dit qu'ils commençaient à avoir beaucoup plus d'activités en matière d'investissement dans le captage et la séquestration.

Si vous pouviez y réfléchir, monsieur Heintzman, constatez-vous la même chose de votre point de vue? Y a-t-il un potentiel? S'il y avait des mesures plus ciblées pour le secteur maritime, cela profiterait-il aux promoteurs, ou le menu actuel de stimulants fiscaux est-il assez garni?

M. Heintzman : Je vous remercie de votre question, monsieur le sénateur.

Tout d'abord, d'un point de vue hautement philosophique, personne n'a vraiment besoin d'une réduction des émissions de carbone. C'est un coût supplémentaire pour presque tout le monde. Le coût et l'économie de cette réduction constituent un défi fondamental pour son adoption, contrairement à pratiquement tous les autres biens ou services de la société. Le coût et les stimulants sont essentiels si nous ne voulons pas imposer cette solution par la voie réglementaire. Il y a manifestement eu des réticences à le faire, non seulement au Canada, mais dans le monde entier.

Je dirais que, oui, je constate que les stimulants fiscaux sont de plus en plus utilisés. Les crédits d'impôt à l'investissement canadiens, les CII ont pris beaucoup de temps à se mettre en place. Les États-Unis les ont adoptés plus largement grâce à une formule plus simple. Parfois, la perfection n'est pas aussi importante que l'efficacité et la rapidité de mise en œuvre. J'insiste sur l'importance de la rapidité à cet égard.

Yes, I believe the economics, whether it is in some form of a tax credit or some form of a carbon price or some form of a cap-and-trade system that forces emitters to buy, is important. You could definitely either tweak current incentives or import some from other countries that are more applicable towards marine or directed towards ocean CDR.

The last thought I would leave you is we have a patchwork of carbon regulations in the country by virtue of our Constitution and the way the different jurisdictions have divided it up. To the extent that CDR could be counted towards cap and trade, that would definitely increase the demand for it.

To the extent that we could harmonize the systems or some of the systems across the country in order to create a broader Canadian market, that would help not only on the generators of these credits — because they would have a bigger market — but also on the consumers. There would be more liquidity, and we would be gravitating towards the most cost-effective.

I recognize the constitutional impediments, but this is one time or one example where Canada would be stronger were we all to work together in a more coordinated fashion.

Senator Cuzner: Thank you. I have a quick question for Ms. Hewson. I should confer with my Nova Scotia colleagues across the way. Ms. Hewson, you mentioned Planetary and that they are selling carbon credits because of the work they are doing in Halifax Harbour. I'm not familiar with it. Do you guys know about that? If you wish to comment on it, Ms. Hewson, then I will close the loop with my two colleagues here.

Ms. Hewson: I am based in British Columbia, but what I know about the Halifax Harbour project is that they are running something substantially similar to what they are proposing in Burrard Inlet. It would be discharging an alkaline substance into the ocean from an outfall pipe.

I think this is the second year of the project so far. I read on their website yesterday that they have moved to 24-7 discharges of this alkaline substance. They are moving along quickly.

They have started selling carbon offsets. They have sold about 7.5 times as much as the carbon they claim to have sequestered so far. They have claimed to have sequestered a certain number of tonnes through that project.

That is the extent of my knowledge of what has happened there.

Oui, je pense que les aspects économiques sont importants, qu'il s'agisse d'une taxe sur le carbone, d'un crédit d'impôt ou d'un système de plafonnement et d'échange qui oblige les émetteurs à adhérer. Il est certain que vous pourriez modifier les stimulants actuels ou en importer d'autres pays qui sont plus applicables au milieu marin ou orientés vers le CDR dans les océans.

Enfin, je vous dirais que nous avons une mosaïque de règlements sur le carbone au Canada en raison de notre Constitution et de la façon dont les différentes compétences sont réparties. Dans la mesure où le CDR pourrait être pris en compte dans le système de plafonnement et d'échange, cela augmenterait certainement la demande.

Dans la mesure où nous pourrions harmoniser les systèmes ou certains des systèmes à travers le pays afin de créer un marché canadien plus large, cela aiderait non seulement les producteurs de ces crédits — parce qu'ils disposeraient d'un marché plus important — mais aussi les consommateurs. Il y aurait plus de liquidités et nous nous orienterions vers les solutions les plus rentables.

Je suis conscient des obstacles constitutionnels, mais c'est une occasion ou un exemple où le Canada serait plus fort si nous travaillions tous ensemble de manière plus coordonnée.

Le sénateur Cuzner : Merci. J'ai une brève question à poser à Me Hewson. Je devrais consulter mes collègues d'en face qui viennent de la Nouvelle-Écosse. Maître Hewson, vous avez parlé de Planetary et du fait qu'ils vendent des crédits de carbone en raison des travaux qu'ils effectuent dans le port de Halifax. Je ne suis pas au courant. Êtes-vous au courant? Si vous souhaitez faire une observation à ce sujet, maître Hewson, je bouclerai alors la boucle avec mes deux collègues ici présents.

Me Hewson : Je suis basée en Colombie-Britannique, mais ce que je sais du projet du port de Halifax, c'est que leur solution ressemble beaucoup à ce qu'on propose de faire dans la baie Burrard. Il s'agit de déverser une substance alcaline dans l'océan à même un tuyau de décharge.

Je pense que le projet en est dans sa deuxième année. J'ai lu hier sur leur site Web qu'ils étaient passés à des déversements de cette substance alcaline 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Ils progressent rapidement.

Ils ont commencé à vendre des crédits de carbone compensatoires. Ils ont vendu environ 7,5 fois plus que le carbone qu'ils prétendent avoir séquestré jusqu'à présent. Ils ont affirmé avoir séquestré un certain nombre de tonnes dans le cadre de ce projet.

C'est là l'étendue de mes connaissances sur ce projet.

Senator Cuzner: Okay, maybe my colleagues will be able to fill me in. Thank you.

The Chair: Myself and Senator Deacon visited Planetary a while ago. It is an impressive operation. You should take the opportunity to have a look yourself.

Senator C. Deacon: The conversation has reminded me of the work we tried to do to coordinate an effort between Fisheries and Oceans, or DFO; ECCC; and Transport Canada on enforcing the MARPOL Convention to reduce the petroleum waste from small craft and the absolute, utter inaction between those three departments on a convention of which we have been members for 40 years.

I am appreciating this conversation about how we regulate in an appropriate manner when the regulations need to be agile because what we are learning is going to be crucial to identifying risks and monitoring effects and ultimately mitigating any negative effects as we scale. It is not either/or. You have to do it at the same time. The climate crisis is significant. We have to reduce emissions and remove past emissions.

The conversation was inspiring about getting to a single body, whether that is a non-governmental body with shared authorities provincially, municipally and federally or a federal body, or we go and duplicate it across departments. That is the big question we are all facing. How do we do this safely, in an agile way where we are identifying risks?

I want to focus in on what will allow us and what the risks are of sticking with our multiple departments and levels of government or finding something united. I want you to give us your best dream about how we might move forward if each of you could, please. Let's start with Ms. Hewson and then Professor Snelgrove, then Mr. Heintzman, please.

Ms. Hewson: Thank you for the question. It is an important one.

We actually do have some guidance on this from international conventions that Canada is a party to. The London Convention and the London Protocol, which deal with ocean dumping, have been thoughtful about how to move forward with regulating marine geoengineering projects, noting that they may potentially have benefit for climate, but they also have risks. The benefits and risks are both unknown right now.

Le sénateur Cuzner : Très bien. Mes collègues pourront peut-être m'éclairer. Je vous remercie.

Le président : J'ai visité Planetary en compagnie de monsieur Deacon il y a quelque temps. C'est une opération impressionnante. Vous devriez prendre le temps de vous en rendre compte par vous-même.

Le sénateur C. Deacon : La conversation m'a rappelé notre tentative de coordonner un effort entre Pêches et Océans Canada, Environnement et Changement climatique Canada et Transports Canada sur la mise en application de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires en vue de réduire les déchets pétroliers des petites embarcations et l'inaction absolue et totale de ces trois ministères pour mettre en application une convention dont nous sommes membres depuis 40 ans.

J'aime bien cette conversation sur la bonne façon de réglementer, en rappelant que la réglementation doit être agile, car ce que nous apprenons sera crucial pour cerner les risques et surveiller les effets et, en fin de compte, atténuer tout effet négatif au fur et à mesure que nous passons à l'échelle supérieure. Ce n'est pas l'un ou l'autre. Il faut le faire en même temps. La crise climatique est importante. Nous devons réduire les émissions et éliminer les émissions passées.

J'ai été inspiré par l'idée de créer un organe unique, qu'il s'agisse d'un organisme non gouvernemental doté de pouvoirs partagés avec les provinces, les municipalités et l'administration fédérale ou d'un organe fédéral, ou que nous fassions double emploi avec d'autres ministères. C'est la grande question à laquelle nous sommes tous confrontés. Comment pouvons-nous le faire en toute sécurité, de manière agile qui nous permet de reconnaître les risques?

Je veux me concentrer sur ce que nous pouvons faire et sur les risques inhérents à s'en tenir à nos nombreux ministères et ordres de gouvernement ou à trouver une approche unifiée. J'aimerais que chacun d'entre vous nous donne son avis sur la façon dont nous pourrions procéder, si vous le voulez bien. Commençons par Me Hewson, puis M. Snelgrove et enfin M. Heintzman.

Me Hewson : Merci pour cette question. Elle est importante.

Nous disposons en fait d'orientations à ce sujet dans le cadre de conventions internationales auxquelles le Canada est partie. Dans le cadre de la Convention de Londres et du Protocole de Londres, qui traitent de l'immersion des déchets dans les océans, on a réfléchi à la manière de réglementer les projets de géoingénierie marine, en notant qu'ils peuvent avoir des effets bénéfiques sur le climat, mais qu'ils comportent également des risques. Les avantages et les risques sont tous deux inconnus à l'heure actuelle.

Their advice is, essentially, to not move forward with commercial deployment and scaling until we have understood and done legitimate scientific research on these different technologies. They have been thoughtful in laying out a program of how to have oversight over those research activities in the interim.

Senator C. Deacon: To be clear, you are really keen on doing nothing, no scaling at all, until we have a lot more evidence, versus scaling and gaining evidence at the same time. You are in the former; is that correct?

Ms. Hewson: I am interested in Canada doing legitimate, credible research to understand the risks of these projects. I don't know that we have the information to start scaling now. From the research I have done, that doesn't seem to be the case. There are significant risks.

When we are thinking about regulation, that is the starting point. From there, from that information, we can develop a framework that — if we decide to move forward with these projects — would allow them to do so safely. How that is done within government, I think you are right that intergovernmental coordination is critical on all ocean issues and can be hard to achieve. A form of governance that would allow for that to happen is very important.

Senator C. Deacon: Thank you.

Mr. Snelgrove: Thank you for the question. There are questions related to science and questions related to regulation. The science itself, most of that relevant to ocean processes, does take place within the DFO, but the regulatory pieces, of course, involve other departments. In that sense, the answer to your question is that it has to be some of both, so a mainly within-departmental effort but also with some enhancement of trying to link those pieces among the departments that are involved in ocean legislation activities.

One other point I would like to make is about your question on scaling. Scaling, I think, is part of the research. I don't think we necessarily need to wait until the bitter end to figure out that aspect, at least in terms of the environmental impacts. We can start to address that through some forms of research that actually address impacts. Thank you.

Essentiellement, ils recommandent de ne pas procéder au déploiement commercial ni à la mise à l'échelle tant que nous n'aurons pas compris ces différentes technologies et effectué des recherches scientifiques légitimes sur leurs implications. Ils ont fait preuve de prudence en élaborant un programme sur la manière de superviser ces activités de recherche dans l'intervalle.

Le sénateur C. Deacon : Pour être clair, vous préférez ne rien faire, pas de mise à l'échelle du tout, jusqu'à ce que nous ayons beaucoup plus de données probantes, plutôt que de mettre à l'échelle et d'amasser des données probantes en même temps. Vous êtes dans le premier camp, est-ce exact?

Me Hewson : Je souhaite que le Canada mène des recherches légitimes et crédibles pour comprendre les risques de ces projets. Je ne sais pas si nous disposons des renseignements nécessaires pour commencer la mise à l'échelle dès maintenant. D'après mes recherches, cela ne semble pas être le cas. Les risques sont considérables.

Quand nous réfléchissons à la réglementation, c'est le point de départ. À partir de là, de ces renseignements, nous pouvons élaborer un cadre qui, si nous décidons de pousser plus loin ces projets, leur permettra de le faire en toute sécurité. Je pense que vous avez raison de dire que la coordination intergouvernementale est essentielle pour toutes les questions relatives aux océans et qu'il peut être difficile de le faire. Il est très important de mettre en place une forme de gouvernance qui permette d'y parvenir.

Le sénateur C. Deacon : Merci.

M. Snelgrove : Merci pour cette question. Il y a des questions liées à la science et des questions liées à la réglementation. Les travaux scientifiques comme tels, qui touchent en grande partie les processus océaniques, se font au sein du MPO, mais les éléments de réglementation, bien sûr, font intervenir d'autres ministères. En ce sens, la réponse à votre question est qu'il faut un peu des deux, c'est-à-dire un effort principalement interne au ministère, mais aussi un effort visant à relier ces éléments entre les ministères qui ont un rôle à jouer dans la réglementation des activités dans les océans.

J'aimerais aussi parler du point que vous avez soulevé à propos de la mise à l'échelle. À mon sens, la mise à l'échelle fait partie de la recherche. Je ne pense pas que nous devions nécessairement attendre l'ultime conclusion sur cet aspect, du moins en ce qui concerne les effets sur l'environnement. Nous pouvons commencer à faire la lumière sur ces effets grâce à certaines méthodes de recherche qui s'intéressent réellement aux effets.

Senator C. Deacon: If I could, professor, so we really understand — you see keeping scaling and research tied together so we can keep learning as systems grow, because risks may change over time. Is that a way to characterize what you said?

Mr. Snelgrove: I think that is a fair characterization; thank you.

Mr. Heintzman: Senator, I will be brief. Both the science and the regulatory structure are maybe beyond me, but there are two things I will say.

One, I would hope there is a level of common sense that can apply to this. There are some procedures that have been done for decades, if not 50 to 100 years, and can demonstrably be shown to adjust the pH levels and bring back fish populations. There is an intuitive sense of which ones are more profound or potentially profound in their effects and novel versus those that are more tried and true. I hope there will be a level of common sense to this so that, on the one hand, we do not wantonly allow dangerous activities to occur, but, on the other hand, we don't preclude Canada from competing on an international scale.

The second point is more an expression of support for your — frankly, I don't know what the right structure is. The senators are much better versed at that than I am. Having been in this space for a long time, I have seen many opportunities slip through Canada's fingers. I would love for us to be able to move quickly and efficiently on this one.

Senator C. Deacon: Thank you. I had never heard the phrase "active neutrality" until our meeting with the regulators. Right now, the regulators, it seems, are not engaged heavily in this. They are just observing, whereas there are researchers around the world who are independent and funded independently from the businesses who are studying this intensely from a huge number and a wide variety of areas of expertise.

I want to specifically ask about the importance of having government oversight through, perhaps, an independent expert body or government regulation. I am very much in favour of the former being important in this rapidly changing area.

If each of you could comment, in 30 seconds, that is the spectrum we're looking at: government-run regulation or government oversight of an independent expert group of constantly changing experts who are independent. Thank you.

Le sénateur C. Deacon : Si je peux résumer, monsieur Snelgrove, pour que ce soit bien clair pour nous : vous estimez que la mise à l'échelle et la recherche doivent se faire en parallèle pour que nous puissions continuer à apprendre au fur et à mesure que les systèmes évoluent, parce que les risques peuvent changer au fil du temps. Est-ce une bonne façon de présenter ce que vous avez dit?

M. Snelgrove : Je pense que c'est juste, oui.

M. Heintzman : Monsieur le sénateur, je serai bref. La science et la structure réglementaire me dépassent peut-être, mais je dirai deux choses.

Premièrement, j'espère qu'un certain bon sens peut s'appliquer à cette question. On utilise certaines interventions depuis des dizaines d'années, voire 50 ou 100 ans, et il est prouvé qu'elles permettent d'ajuster les niveaux de pH et de rétablir les populations de poissons. Nous savons intuitivement lesquelles ont les effets les plus marqués ou potentiellement profonds et ce qui est nouveau par rapport à ce qui est plus éprouvé. J'espère qu'un certain bon sens jouera dans tout cela afin que, d'une part, nous n'autorisions pas arbitrairement des activités dangereuses, mais que, d'autre part, nous n'empêchions pas le Canada d'être compétitif à l'échelle internationale.

Le deuxième point est plus une expression de soutien à votre — franchement, je ne sais pas quelle est la bonne structure. Les sénateurs sont bien plus compétents que moi dans ce domaine. Je travaille dans ce domaine depuis longtemps et j'ai vu de nombreuses occasions filer entre les doigts du Canada. J'aimerais que nous puissions agir rapidement et efficacement dans ce dossier.

Le sénateur C. Deacon : Merci. Je n'avais jamais entendu l'expression « neutralité active » avant notre rencontre avec les responsables de la réglementation. Pour l'instant, ceux-ci ne semblent pas très actifs dans ce dossier. Ils se contentent d'observer, alors que des chercheurs du monde entier, indépendants et financés indépendamment par des entreprises, étudient intensément cette question dans un grand nombre de domaines de spécialisation très variés.

Je tiens à poser une question précise sur l'importance d'une surveillance gouvernementale, peut-être par l'entremise d'un organe d'experts indépendants ou d'une réglementation gouvernementale. Je souscris sans réserve à l'idée que la première option est importante dans ce domaine qui évolue rapidement.

Si chacun d'entre vous pouvait se prononcer, en 30 secondes. C'est le spectre que nous envisageons : une réglementation administrée par le gouvernement ou une supervision gouvernementale exercée par un groupe d'experts indépendants dont la composition changera constamment. Je vous remercie.

Ms. Hewson: I am sorry; I do not know if I totally understood the question.

Senator C. Deacon: Our regulators are taking a position of active neutrality, whereas we have global experts and independent researchers who are moving quickly. Is it better to formalize something with those global researchers that is seen as government oversight and perhaps has the authority to be an oversight body, or should we just keep this in the government departments, as it is? I see those as two separate options that we have heard today.

Ms. Hewson: When I was talking about the strategic environmental assessment tool that we have, there is an opportunity to establish a committee with independent scientists who could advise the government on how to proceed with those projects. That is an important first step. I think anything that happens in the ocean space that could have impacts on the marine environment requires some form of regulatory oversight.

Mr. Snelgrove: I would add that I agree independent advice is extremely valuable in that people within the government have multiple issues they need to deal with. Often there is value in having that outside view and perspective both in terms of the optics of decisions that are made and also in terms of truly finding outside objectivity to balance the internal expertise that may be associated with that.

Mr. Heintzman: My addition would be that the scale today is not very large. We're talking about handfuls or dozens of projects. Now is the time to scrutinize. Regulating at this point, at least a study in the way that Ms. Hewson is suggesting under SEA, may be an appropriate way of gathering information in order to be able to draw appropriate lines in due course.

Senator C. Deacon: Thank you.

Senator Kutcher: Thank you, all. The discussion has been very useful and helpful.

I think about how we approach this in the public health sector. We start with a body of evidence, which we are comfortable with. As we implement it, we evaluate the impact of the implementation. There is a difference between discovery science and implementation science. When we scale up, we do the implementation science to see impacts we could never have guessed before. At the beginning, there is a discovery science that we are relatively comfortable is going to meet the point we are at. I am bringing this forward because I think this is part of the discussion we are having.

Me Hewson : Je suis désolée, je ne suis pas sûre d'avoir bien saisi la question.

Le sénateur C. Deacon : Nos organes de réglementation adoptent une position de neutralité active, alors que nous voyons des experts mondiaux et des chercheurs indépendants bouger rapidement. Est-il préférable d'officialiser quelque chose avec ces chercheurs mondiaux qui soit considéré comme une surveillance gouvernementale et qui ait peut-être l'autorité d'un organisme de surveillance, ou devrions-nous simplement conserver cette responsabilité au sein des ministères, comme c'est le cas maintenant? J'estime qu'il s'agit de deux options distinctes que nous avons entendues aujourd'hui.

Me Hewson : Quand je parlais de l'outil d'évaluation environnementale stratégique dont nous disposons, il est possible de créer un comité composé de scientifiques indépendants qui pourrait conseiller le gouvernement sur la manière de procéder avec ces projets. C'est une première étape importante. Je pense que tout ce qui se passe dans l'espace océanique et qui pourrait avoir un impact sur l'environnement marin nécessite une certaine forme de surveillance réglementaire.

M. Snelgrove : J'ajouterais que je conviens qu'un avis indépendant est extrêmement précieux dans la mesure où les fonctionnaires ont beaucoup de chats à fouetter. Il est souvent utile d'avoir un point de vue et une perspective de l'extérieur, à la fois pour orienter les décisions qui sont prises et pour trouver vraiment une objectivité extérieure qui équilibre le savoir-faire interne dans ce domaine.

M. Heintzman : J'ajouterais que l'échelle n'est pas très grande aujourd'hui. Nous parlons d'une poignée ou d'une douzaine de projets. Le moment est venu de procéder à un examen minutieux. Réglementer à ce stade, ou mener au moins une étude comme Me Hewson le suggère dans le cadre d'une évaluation environnementale stratégique peut être un bon moyen de recueillir des renseignements afin de pouvoir tracer des lignes appropriées en temps voulu.

Le sénateur C. Deacon : Je vous remercie.

Le sénateur Kutcher : Merci à tous. La discussion a été très utile.

Je pense à notre façon de procéder en santé publique. Nous partons d'un ensemble de données probantes dont nous sommes sûrs. Au fur et à mesure de la mise en œuvre, nous en évaluons les impacts. Il y a une différence entre la science pure et la science appliquée. Quand nous passons à l'échelle supérieure, nous faisons de la science appliquée pour constater des effets que nous n'aurions jamais pu imaginer. Au début, il y a une science pure dont nous sommes relativement sûrs qu'elle va nous permettre d'atteindre le point où nous sommes. J'en parle parce que je pense que cela s'inscrit bien dans notre discussion.

In both those areas, where are we when it comes to ocean carbon capture, both at the comfort level that we have enough evidence to move ahead into the implementation side and in terms of whether we have the structures in place? Do we have the capacity, or do we need to build it to do the implementation science as we roll these things out?

I would agree with my colleague: You cannot do one and then do the other. It is not a linear issue. You have to fix the airplane as you are flying it.

Mr. Snelgrove: I think we're still in the discovery science phase. It is under way. There are activities going on. We are learning quite a bit very quickly, but we are not in the implementation phase yet. Hopefully, that can come soon.

I know Tom has expressed a concern that there is an opportunity here. I would also say that climate change is a very urgent concern. At the same time, I do want to make sure, personally, that we have the scientific knowledge to come back to the cure not killing the patient.

Ms. Hewson: I would support that. That analogy to health care is helpful in some ways.

Coming back to talking about oversight of research trials, when we test a new drug and propose the use of it, we don't do that without research, and we don't do that research without rules. Having that kind of oversight built into the process is really important.

Mr. Heintzman: I agree with Professor Snelgrove's point that we do know enough, at least on certain forms, to begin deployment and testing. We are still far away from gigatonne scale on any of these, but I think we can deploy at the scale we are at today, study the impacts and be in a position in due course to be able to draw more defined bright lines.

The Chair: Thank you to our witnesses for another informed discussion. Thank you to Senator Kutcher on second round for his brevity. I want to thank everyone, especially our witnesses, for taking the time to join us this morning and add to our work here. If there is anything you think you may have forgotten to elaborate upon, feel free to send it to the clerk at any time as we continue with our work here.

(The committee continued in camera.)

Dans ces deux domaines, où en sommes-nous en matière de capture du carbone océanique, à la fois en ce qui concerne l'assurance que nous disposons de données probantes suffisantes pour passer à la mise en œuvre et en ce qui concerne la question de savoir si nous avons les structures en place? Avons-nous la capacité, ou devons-nous l'acquérir, d'effectuer la science appliquée au fur et à mesure que nous déployons ces solutions?

Je suis d'accord avec mon collègue : on ne peut pas faire l'un, puis l'autre. Ce n'est pas linéaire. Il faut réparer l'avion au fur et à mesure qu'on le pilote.

M. Snelgrove : Je pense que nous en sommes encore à la phase de la science pure. Elle est en cours. Des activités sont en cours. Nous apprenons beaucoup de choses très rapidement, mais nous n'en sommes pas encore à la phase de mise en œuvre. J'espère que ce sera bientôt le cas.

Je sais que M. Heintzman a exprimé sa préoccupation en disant que l'occasion est là, maintenant. Je dirais également que le changement climatique est une préoccupation très urgente. En même temps, pour ma part, je veux m'assurer que nous disposons des connaissances scientifiques nécessaires qui nous permettent de garantir, j'y reviens, que le remède ne tue pas le patient.

Me Hewson : Je suis d'accord. Cette analogie avec les soins de santé est utile à certains égards.

Pour en revenir à la supervision des essais de recherche, lorsque nous testons un nouveau médicament et que nous en proposons l'utilisation, nous ne le faisons pas sans recherche, et nous ne faisons pas cette recherche sans règles. Il est très important d'intégrer ce type de contrôle dans le processus.

M. Heintzman : Je suis d'accord avec M. Snelgrove pour dire que nous en savons assez, au moins sur certaines solutions, pour commencer le déploiement et les essais. Nous sommes encore loin de l'échelle de la gigatonne pour chacune de ces solutions, mais je pense que nous pouvons déployer à l'échelle actuelle, étudier les impacts et être en mesure, en temps voulu, de tracer des lignes plus claires.

Le président : Merci à nos témoins pour une autre discussion éclairée. Je remercie le sénateur Kutcher pour la brièveté de son intervention au deuxième tour. Je tiens à remercier tout le monde, en particulier nos témoins, d'avoir pris le temps de se joindre à nous ce matin et d'avoir contribué à nos travaux. Si vous pensez avoir oublié de préciser quelque chose, n'hésitez pas à le faire parvenir à la greffière à tout moment pendant nos travaux.

(La séance se poursuit à huis clos.)